J. Steinhaus.

Histologia Patologiczna

Część II.

Histologia patologiczna ogólna.

Z 25 tablicami światłodrukowemi.

Z udziałem zapomogi Kasy Pomocy dla osób pracujących na polu naukowem imienia Dr. med. Józefa Mianowskiego.

WARSZAWA
DRUK PIOTRA LASKAUERA I S-KI.
1906.

Дозволено Цензурою
Варшава, 23 Февраля 1906 г.

Treść części drugiej.

Część druga.

Histologia patologiczna ogólna.

Rozdział pierwszy.

Zmiany wsteczne w tkankach.

§ 1. Zanik tkanek.

Tablica I. Rys. 1 i Tablica V. Rys. 3.

Zmniejszenie objętości albo zupełne zniknięcie pewnej części lub wszystkich histologicznych składników narządu czy też tkanki nosi nazwę zaniku (*atrophia*).

Poza zmniejszeniem rozmiarów często nie znajduje się pod mikroskopem żadnych zmian w tkankach i składających je komórkach. Niekiedy jednak, mianowicie, kiedy w zarodzi komórek znajdują się swoiste składniki morfologiczne lub nagromadzone zapasy (np. tłuszczu), zanik łączy się ze zmianami mikroskopowemi.

Swoistym składnikiem morfologicznym komórek nerwowych są ciałka Nissl'a — ziarnistości przeważnie wrzecionowate, barwiące się na niebiesko sposobem Nissl-Held'a (patrz. str. 43)

Otóż przy zaniku starczym, przy *dementia paralytica*, przy uciskowym zaniku i t. d. komórki nerwowe, podlegając zanikowi, obok zmniejszenia się objętości ciala komórkowego wykazują również częściowe lub nawet całkowite zniknięcie ciałek Nissl'a.

Tłuszcz w tkance tłuszczowej normalnie znajduje się w formie wielkich kul, wypełniających komórki, przyczem w każdej ko-

mórce znajduje się jedna kula tłuszczowa, wokoło której protoplazma tworzy nieznaczny rąbek, grubszy nieco w tem miejscu, gdzie leży jądro.

Przy atrofii tkanki tłuszczowej zamiast spodziewanego obrazu — zmniejszenia się pojedyńczych kul tłuszczowych—znajdujemy zupełnie inny. Wielkich kul tłuszczowych w komórkach wcale nie ma, rozpadły się one na drobne kuleczki, których ilość, zależnie od stopnia zaniku, jest rozmaita, niekiedy bardzo mała; same zaś komórki posiadają kształt jajowaty, podłużny lub wielokątny.

Ponieważ z znikaniem tłuszczu komórki maleją, uciśnięta w normalnych warunkach kulami tłuszczowemi tkanka łączna z naczyniami staje się wyraźniejszą. Często do atrofii tłuszczowej przyłącza się obrzęk tkanki i przestwory okołokomórkowe są wypełnione płynem obrzękowym.

Zanik tkanki tłuszczowej badać można na osobnikach wyniszczonych, zmarłych wskutek zaniku starczego, nowotworów złośliwych (rak) i t. p. Drobne, ścięte płasko nożyczkami kawałeczki tkanki można wprost przenosić na szkiełko przedmiotowe. Lekki ucisk szkiełkiem pokrywkowem wystarczy dla dostatecznego spłaszczenia preparatu. Cieńsze skrawki otrzymać można przez zamrażanie. W świeżych i mrożonych tkankach można zabarwić tłuszcz na czerwono wyskokowym roztworem sudanu III.

Jeśli idzie o zachowanie okazów przez czas dłuższy, to należy stosować zaczernianie tłuszczu kwasem osmowym lub metodę Daddi'ego (patrz. str. 32).

W zanikających komórkach (szczególnie mięśniowych i gruczołowych) znaleźć można często wytwarzanie się ziarenek barwnikowych; o nich będzie mowa niżej w rozdziale o pigmentacyi.

§ 2. Zwyrodnienia tkanek.

A) Z umiejscowieniem produktów zwyrodnienia w komórkach.

a) Zmętnienie białkowe.

Tablica I. Rys. 2.

Zmętnienie białkowe polega na występowaniu w zarodzi komórek nabłonkowych organów miąższowych (np. nerki lub

wątroby), komórek nabłonkowych pokrywających błony śluzowe, komórek mięśnia sercowego i t. d. znacznej ilości drobniutkich ziarenek natury białkowej, wskutek obecności których komórki stają się mętnemi, nieprzezroczystemi i jednocześnie nieco zwiększonemi.

Że zjawiające się ziarenka posiadają charakter białkowy, dowodem tego jest ich rozpuszczalność w kwasie octowym, nierozpuszczalność w ługu, w eterze i wyskoku i t. d. Jądra komórek białkowo-zmętniałych są niezmienione; zmiany w jądrach występują dopiero wtedy, kiedy w dalszym przebiegu sprawy patologicznej komórki ulegną obumarciu (nekrozie).

Zmiany w ciele komórkowem nie ograniczają się wyłącznie do występowania ziarenek; zawsze znaleźć można pewną dezorganizacyę normalnej budowy. Tak np. w komórkach nabłonkowych kanalików krętych nerki znika rąbek szczotkowaty i podstawowe prążkowanie, a również ziarnistość, którą wykazuje metoda Altmann'a (patrz. str. 29). Ziarnistość ta wogóle zmniejsza się albo znika zupełnie we wszystkich komórkach, podległych zmętnieniu białkowemu.

Materyału do badania zmętnienia białkowego dostarczają narządy osób zmarłych wskutek otrucia (arszenikiem lub fosforem) i zakażenia (błonicowego, tyfusowego, szkarlatynowego). Same zmiany występują najlepiej przy badaniu okazów świeżych lub mrożonych, jakoteż na materyale, utrwalonym w wyskoku, choć i inne sposoby utrwalania dają możność rozpoznania zmętnienia białkowego.

b) *Zwyrodnienie wodniczkowe.*

Tab. I. Rys. 3—4.

W protoplazmie komórek i w jądrach dość często zbiera się nadmierna ilość płynu wodnistego, z początku rozsuwającego tylko stałe składowe części ciała komórkowego i jądra, a później zbierającego się w formie wodniczek (*wakuol)*.

Najczęściej ma to miejsce w komórkach nabłonkowych i mięśniowych, ale i łącznotkankowe są nierzadko siedliskiem wakuol. W nabłonku otrzymuje się wtedy obraz, przypominający budowę komórek roślinnych: protoplazma tworzy warstwę przyścienną i przegródki pomiędzy wodniczkami. W jądrze rusztowanie

chromatynowe zachowuje się tak samo, jak protoplazma w ciele komórki.

W mięśniu wodniczki występują w substancyi międzywłókienkowej; z początku wodniczki tylko odpychają włókienka mięsne, później zaś, kiedy ilość ich się zwiększy, następuje zupełny zanik włókienek.

Zwyrodnienie wodniczkowe nie ma charakteru samodzielnego; prawie zawsze występuje ono jednocześnie z innemi zmianami komórkowemi, z zmętnieniem białkowem, ze stłuszczeniem, i jest jednym z objawów histologicznych obrzęku, zapalenia i t. p. procesów patologicznych, powstałych z rozmaitych przyczyn.

c) *Zwyrodnienie tłuszczowe.*

Tab. I Rys. 5—6 i Tab. II Rys. 1—2.

Występowanie kropel tłuszczowych w komórkach, połączone ze zmianami patologicznemi w tych komórkach, nosi nazwę zwyrodnienia tłuszczowego.

Zmiany patologiczne, poprzedzające występowanie kropelek tłuszczu lub towarzyszące mu, są tu rzeczą zasadniczą, gdyż one pozwalają odróżnić zwyrodnienie od t. zw. nacieczenia tłuszczowego, to jest od takiego gromadzenia się tłuszczu w komórkach, przy którem komórki nie tracą swej żywotności, nie podlegają przemianom wstecznym i grają tylko rolę spichlerzy.

Nacieczenie tłuszczowe zjawia się najczęściej w tych miejscach, gdzie normalnie już pewna ilość tłuszczu stale się znajduje (podskórna tkanka tłuszczowa, błony surowicze, szpik kostny, wątroba), obok tego wszakże i w takich miejscach, gdzie zwykle tłuszczu nie znajdujemy (tkanka łączna międzymięśniowa, osierdzie komórek i przedsionków i t. d.); obraz mikroskopowy odpowiada zawsze znanemu z normalnej histologii.

Nacieczenie tłuszczowe obejmuje najczęściej cały ustrój (otłuszczenie ogólne), rzadziej ogranicza się do jednej jego części (np do dolnych kończyn), do jednego narządu (wątroba) lub, wreszcie, do jednego miejsca, ściśle ograniczonego (nowotwory-tłuszczaki).

W zwyrodnieniu tłuszczowem i umiejscowienie i obraz mikroskopowy są inne.

Co się tyczy umiejscowienia, to, jakkolwiek zwyrodnienie tłuszczowe może dotknąć prawie wszystkie tkanki, jednakże są miejsca, które częściej i w większym stopniu podlegają zwyrodnieniu tłuszczowemu, inne zaś rzadko i w małym stopniu.

Do pierwszej kategoryi należy przedewszystkiem miąższ wątroby i nerek, mięsień sercowy, białe ciałka krwi i komórki nowotworów złośliwych, do drugiej kategoryi miąższ trzustki i jądra, komórki chrzęstne, łącznotkankowe i t. d.

W wątrobie przy zwyrodnieniu tłuszcz znajduje się w komórkach przeważnie w postaci drobniutkich kulek; rzadziej występują większe kule. Odróżnienie mikroskopowe zwyrodnienia tłuszczowego w wątrobie od nacieczenia nie zawsze jednak jest możliwe. Początkowe i końcowe okresy nacieczenia tłuszczowego charakteryzują się również przewagą drobnych kulek nad większemi jeśli stopień stłuszczenia jest niewielki, to odróżnienie ułatwia ta okoliczność, że przy zwyrodnieniu kulki tłuszczowe grupują się przedewszystkiem wokoło jądra, jeśli zaś mamy do czynienia z daleko posuniętem zwyrodnieniem (jak np. przy ostrym zaniku wątroby), to obecność rozpadłych zupełnie komórek, przekształconych w bezjądrowe grudki, złożone z kuleczek tłuszczowych, chroni pomimo obecności licznych wielkich kul tłuszczowych od mylnego rozpoznania nacieczenia. Nierzadko jednak wyrzec się trzeba rozstrzygnięcia kwestyi na podstawie obrazu histologicznego, ponieważ drobne zmiany patologiczne jak np. początkowe okresy zmętnienia białkowego, przyłączającego się do zwyrodnienia tłuszczowego, mogą być niedostrzegalne.

W nabłonku nerkowym zwyrodnienie tłuszczowe umiejscawia się przedewszystkiem w podstawowej części komórek; później, w miarę wypełniania się komórek kulkami tłuszczowemi zajętą zostaje również część protoplazmy, zwrócona do światła kanalików; duże kulki są tu rzadkością, olbrzymią większość stanowią dość drobne kuleczki.

W komórkach mięśnia sercowego kulki tłuszczowe układają się charakterystycznie w podłużne rzędy; wynika to ztąd, że one leżą pomiędzy włókienkami w sarkoplazmie; układ ten roz-

straja się dopiero wtedy, kiedy zwyrodnienie tłuszczowe dosięga wielkich rozmiarów i drobne kuleczki zlewają się w większe. Poprzeczne prążkowanie, z początku jeszcze zachowane, w późniejszych okresach znika. Jądra zawsze można wykazać.

Godny zaznaczenia jest również obraz mikroskopowy stłuszczenia komórek w błonie wewnętrznej (*intima*) aorty przy ateromacie. Na świeżych skrawkach, robionych równolegle do wewnętrznej powierzchni naczynia, płaskie, opatrzone wyrostkami komórki błony wewnętrznej występują przy stłuszczeniu w formie gwiaździstych, wrzecionowatych i t. p. skupień kuleczek tłuszczu prawie jednakowej wielkości; od tych skupień odchodzą wyrostki, również jakby wyłącznie z kulek tłuszczowych złożone.

Przy rozpadzie tkanek, szczególnie mózgu i rdzenia, występują okrągłe lub okrągławe komórki, całkowicie wypełnione drobnemi kulkami tłuszczu (*Fettkörnchenzellen*). Są to przeważnie białe ciałka krwi, które z ognisk rozpadowych wchłaniają w siebie tłuszcz.

Tłuszczowe zwyrodnienie spotyka się najczęściej przy cierpieniach, powodujących zmiany w składzie krwi, stwarzających przeszkody w krążeniu lub niedostateczne unaczynienie. Zgodnie z tem anemia i leukemia, zastoje długotrwałe, otrucie arszenikiem i fosforem, choroby zakaźne, połączone z gorączką i t. d. ciągną za sobą zwyrodnienie tłuszczowe w różnych narządach; zaznaczyć przytem należy, że zależnie od przyczyny umiejscowienie zwyrodnienia bywa rozmaite. Wątroba i serce wprawdzie prawie zawsze są zajęte, ale nerki, naprzykład, poważnie cierpiące przy otruciach i zakażeniach, nie są zajęte przy anemiach i leukemiach, przy których znów błona wewnętrzna naczyń więcej cierpi, niż przy zakażeniach i t. d.

Miejscowe zwężenia naczyń ciągną za sobą stłuszczenia w obrębie, odżywianym przez te naczynia; przy szybkim rozroście nowotworów, o ile rozrost naczyń nie idzie na równi z bujaniem miąższu, ten ostatni bardzo łatwo podlega zwyrodnieniu tłuszczowemu.

Te same przyczyny, które prowadzą do zwyrodnienia tłuszczowego, wywołują cały szereg innych jeszcze zmian, tak iż zwy-

rodnienie tłuszczowe kombinuje się z niemi nietylko w jednej i tej samej tkance, ale również w jednej i tej samej komórce.

Spotykamy więc jednocześnie zwyrodnienie skrobiowate istoty międzykomórkowej i stłuszczenie komórek, zmętnienie białkowe lub zwyrodnienie wodniczkowe obok zwyrodnienia tłuszczowego w jednych i tych samych komórkach, albo, nekrozę i rozpad zupełny w jednych, a stłuszczenie w innych komórkach tej samej tkanki.

d) *Zwyrodnienie glikogenowe.*

Tab. II. Rys. 3.

Nagromadzanie się glikogenu w komórkach, które normalnie jego nie zawierają, nosi nazwę zwyrodnienia glikogenowego.

Glikogen przedstawia się w postaci jednorodnych, przeważnie kulistych bryłek (umiejscawiających się szczególnie wokoło jąder komórkowych) bardzo łatwo rozpuszczalnych i charakterystycznie barwiących się jodem na kolor brunatny. Wykazać obecność glikogenu można albo na okazach świeżych albo po utrwaleniu w wyskoku bezwodnym metodą Langhans'a lub Lubarscha (patrz. część I) [1]).

Przy moczówce cukrowej komórki nabłonkowe w pętlach Henle'go w nerkach wypełniają się bryłkami glikogenu, po rozpuszczeniu których we wodzie pozostają w komórkach puste przestwory, identyczne z wodniczkami, które spotykamy przy zwyrodnieniu wodniczkowem (patrz. str. 51).

W świeżych wysiękach zapalnych komórki ropne również zawierają bryłki glikogenu. Leukocyty we krwi wypełniają się glikogenem u osobników kachektycznych. Nowotwo-

[1]) Do powyższych metod dodać należy najnowszą metodę Best'a, która okazała się bardzo praktyczną i pewną. Best podbarwia skrawki (z okazów utrwalonych w wyskoku i zatopionych w celoidynie) hematoksyliną a następnie barwi je $^3/_4$—1 godziny w mieszaninie 2 części roztworu karminu (karminu 1,0, chlorku amonu 2,0, węglanu lityny 0,5, wody destylowanej 50,0 zagotować, a potem dodać 20,0 c. sz. liq. ammon. caust.), 3 części liq. ammon. caust., 6 części alkoholu metylowego, poczem odbarwia (kilka minut) w mieszaninie z 2 części alkoholu metylowego, 4 części wyskoku bezwodnego i 5 części wody i zwykłymi sposobami przeprowadza do balzamu.

ry, jak chrzęstniaki, mięsaki kości, śródbłoniaki, raki i gruczolak· często zawierają glikogen w komórkach miąższowych.

B) Z umiejscowieniem produktów zwyrodnienia poza komórkami.

a) Zwyrodnienie śluzowe.

Tab. II. Rys. 4.

Międzykomórkowa istota tkanki łącznej (we wszystkich jej odmianach) może podlegać zwyrodnieniu śluzowemu, to jest przekształceniu w masę o cechach śluzu, strącaną przez kwas octowy (w okazach świeżych, nieutrwalonych) i barwiącą się odrębnie wyżej (str. 35) wskazanymi sposobami.

Śluzowe zwyrodnienie znaleźć można najczęściej w nowotworach; istota międzykomórkowa włókniaków, chrzęstniaków, mięsaków, łącznotkankowego podścieliska raków i t. p. pęcznieje, włóknista jej budowa znika i odczyny wykazują obecność większej lub mniejszej ilości śluzu.

Poza nowotworami zwyrodnienie śluzowe występuje rzadko (zastawki serca, tętnica główna) [1].

b) Zwyrodnienie szkliste.

Tab. II. Rys. 5—6. Tab. III. Rys. 1—6 i Tab. IV. Rys. 1.

W tkance łącznej, zarówno normalnej, jak i patologiczne (rozrosty zapalne i nowotworowe) i w ścianach naczyń substancya międzykomórkowa zmienia niekiedy zwykły swój wygląd i swoją budowę i przekształca się w jednorodną, prawie przezroczystą, zazwyczaj bezbarwną lub żółtawą, błyszczącą masę białkową, różniącą się od amyloidu (patrz niżej) brakiem charakterystycznych,

---

[1]) Do rzędu zwyrodnienia śluzowego zaliczają również wzmożone ilościowo w patologicznych warunkach wytwarzanie śluzu przez komórki nabłonkowe błon śluzowych i gruczołów, a również nowotworów, z ich bujania powstałych. O ile wszakże stłuszczenie i nekroza się nie przyłączają, trudno mówić o zwyrodnieniu, gdzie mamy tylko energiczną czynność; jeśli zaś nastąpi stłuszczenie lub nekroza, to trudno znów mówić o zwyrodnieniu śluzowem.

dla tego ostatniego odczynów (patrz str. 34), pod innemi zaś względami identyczną z nim. Masę tę nazywamy **substancya szklistą (hyalinową)**, odpowiednio do jej wyglądu, a zwyrodnienie, które się jej obecnością cechuje — **zwyrodnieniem szklistem**.

Zwyrodnienie szkliste zazwyczaj nie rozprzestrzenia się na wiele tkanek i narządów jednocześnie, przeciwnie, ogranicza się ono przeważnie do jednego jakiegoś miejsca w ustroju. Przytem pewne miejsca i narządy są daleko częściej nawiedzane od innych, stanowią jakby ulubione miejsce tworzenia się mas szklistych. Do takich miejsc należą przedewszystkiem tkanka łączna i naczynia gruczołu tarczowego zarówno normalnego, jak, szczególnie, patologicznie zmienionego, przerosłego czy nowotworowo wybujałego, dalej tkanka siateczkowata i naczynia gruczołów limfatycznych, normalnych, zanikających lub przerosłych, tkanka łączna i naczynia mięsaków, raków, nowotworów o charakterze grudek limfatycznych (*lymphoma*), tkanka łączna i naczynia niektórych nowotworów (śródbloniaków) ślinianek i opony twardej mózgu i rdzenia, tkanka łączna wokolo gruzełków tuberkulicznych, wsierdzie na zastawkach serca, błona wewnętrzna arteryj i cała ściana drobniejszych naczyń mózgu, rdzenia, ciałek nerkowych Malpighi'ego i innych, *membrana propria* kanalików moczowych i t. d.

Objętość tkanki zawsze wzrasta przy zwyrodnieniu szklistem. Komórki tkanki zwyrodniałej stopniowo zanikają i znikają, częścią zapewnie w skutek działania owegó bodźca patologicznego, który spowodował osłabienie ich czynności, wyrażające się niezużytkowywaniem dostarczanych substancyj białkowych i pozostawieniem ich w tkance w formie mas szklistych, częścią wszakże też wskutek ucisku tych mas.

Obok wyżej opisanego zwyrodnienia szklistego tkanki łącznej istnieje również szkliste zwyrodnienie tworów nabłonkowych często też nazywane zwyrodnieniem koloidalnem. Komórki nabłonkowe gruczołów (tarczowego, krokowego), komórki kanalików nerkowych wytwarzają niekiedy bardzo duże ilości mas szklistych które zbierają się w świetle gruczołu czy kanału, wypełniają je i rozszerzają.

c) *Zwyrodnienie skrobiowate.*

Tab. IV Rys. 2—6. i Tab. V Rys. 1—2.

Przekształcanie się substancyi międzykomórkowej tkanki łącznej i ścian naczyń w masę białkową jednorodną, bezbarwną, błyszczącą, prawie przezroczystą, a więc ze względu na te cechy fizykalne identyczną z wytworem zwyrodnienia szklistego, a różniącą się od niego jedynie odczynami mikrochemicznymi barwnymi (patrz. str. 34), nosi nazwę zwyrodnienia skrobiowatego (amyloidowego).

Znaczenie tego zwyrodnienia dla ustroju jest o wiele poważniejsze, aniżeli znaczenie zwyrodnienia szklistego, albowiem zjawianie się zwyrodnienia skrobiowatego jest najczęściej przejawem cierpienia ogólnego, nie miejscowego, i czyni w zajętych narządach wielkie spustoszenia.

Jakkolwiek zwyrodnienie skrobiowate znajdywanem bywa prawie we wszystkich narządach ustroju, jednakże niektóre narządy zajęte bywają daleko częściej od innych, posiadają jakby znacznie większą skłonność do zwyrodnienia.

Do takich narządów należą przedewszystkiem śledziona, wątroba i nerki. Często przejawia się cierpienie również w gruczołach chłonnych i w kanale pokarmowym; rzadziej w nadnerczu, w trzustce, w sercu, w jajnikach i t. d.

W śledzionie zajęte bywają albo wyłącznie ciałka Malpighi'ego, albo wyłącznie pulpa, albo też i jedne i druga.

W pulpie zwyrodnienie ogarnia przedewszystkiem naczynia włosowate. Substancya skrobiowata otacza mniej lub bardziej szerokim pasem światła tych naczyń. Na gładkiej wewnętrznej powierzchni mas skrobiowatych widać wyraźnie wypuklające się do światła komórki śródbłonkowe. Zewnętrzna powierzchnia tych mas później zlewa się z różnej grubości beleczkami amyloidu, w które się stopniowo przekształcają cienkie włókienka tkanki łącznej, tworzącej rusztowanie siatkowe śledziony. W miarę szerzenia się zwyrodnienia sieć beleczek amyloidu grubieje, a komórki leżące w oczkach sieci są coraz silniej uciskane, aż nie zanikną w zupełności.

W grudkach limfatycznych zwyrodnieniu podlega od samego początku siateczka łącznotkankowa, a uciśnięte komórki zanikają i giną.

W wątrobie zaczyna się zazwyczaj zwyrodnienie pośrodku między obwodową, a centralną częścią zrazików. Substancya amyloidowa występuje tutaj pod śródbłonkiem naczyń włosowatych w postaci warstwy z początku cienkiej i niejednolitej, w wielu miejscach przerywanej, później już jednolitej i grubiejącej. W ten sposób stopniowo na całej przestrzeni w średniej części zrazików beleczki komórek wątrobowych zostają oddzielone od śródbłonka naczyń warstwą amyloidu. W dalszym przebiegu to samo ma miejsce i na obwodzie i w środkowej części zrazików, jakkolwiek tutaj zawsze w słabszym stopniu.

Nagromadzanie się mas skrobiowatych ciągnie za sobą ucisk beleczek komórek wątrobowych, które podlegają zanikowi i stłuszczeniu i stopniowo zupełnie znikają. Komórki wątrobowe zwyrodnieniu skrobiowatemu nigdy nie podlegają.

W nerkach umiejscawia się zwyrodnienie skrobiowate przedewszystkiem w ciałkach nerkowych Malpighi'ego. Przestrzeń wolna wewnątrztorebkowa stopniowo znika, ponieważ kłębek naczyniowy, powiększony wskutek obecności substancyi amyloidowej, wypełnia całkowicie światło torebki. Amyloid gromadzi się na zewnętrznej powierzchni naczyń włosowatych i, w daleko posuniętych przypadkach, stanowi grubą powłokę wszystkich naczyń kłębka, których światło przytem znacznie się zwęża. Komórki nabłonkowe nie trzymają się już tak znacznie zmienionego podłoża, odłuszczają się i giną.

Wślad za ciałkami nerkowemi ulegają zwyrodnieniu tętnice kory nerkowej. Tutaj amyloid osadza się prawie wyłącznie w błonie średniej, mięśniowej, otacza pojedyńcze komórki mięśniowe, które w tym pancerzu amyloidowym wkrótce giną, podczas kiedy błona wewnętrzna *(intima)* pozostaje niezmienioną.

Wreszcie podlegają zwyrodnieniu amyloidowemu *membranae propriae* kanalików nerkowych, których nabłonek z początku jest jeszcze zachowany, a później się złuszcza i ginie.

W warstwie rdzennej zwyrodnieniu podlegają *membranae propriae* kanalików prostych i oplatające je naczynia włosowate.

Wogóle wszędzie, gdzie występuje zwyrodnienie skrobiowate, zawsze zwraca uwagę ścisły związek zwyrodnienia z narządami obiegu krwi i zanik, nekroza lub zwyrodnienie tłuszczowe elementów komórkowych, źle odżywianych i uciskanych.

Zwyrodnienie skrobiowate jest najczęściej skutkiem długotrwałych procesów ropnych. Na pierwszym planie postawić tu należy ropienia, związane z gruźliczem cierpieniem kości i płuc, ropienia syfilityczne, chroniczną dyzenteryę. Charłactwo zimnicze też bywa przyczyną zwyrodnienia amyloidowego, podczas kiedy charłactwo rakowe niezmiernie rzadko pociąga za sobą taki skutek.

Obok zwyrodnienia skrobiowatego różnych narządów, stanowiącego lokalny przejaw cierpienia ogólnego, zdarza się i wyłącznie lokalne zwyrodnienie amyloidowe — typowym przedstawicielem jego jest zwyrodnienie jaglicowej spojówki oka, gdzie amyloid występuje w międzykomórkowej substancyi tkanki łącznej w postaci bryłek lub ziaren.

Na zakończenie zaznaczymy jeszcze, że w początkowych okresach rozwoju zwyrodnienia amyloidowego spotyka się nierzadko obok mas, dających wyraźny odczyn z jodem i kwasem siarczanym lub z pewnymi barwnikami anilinowymi, takie same masy, nie dające jednak tych odczynów; te ostatnie muszą więc być uważane za masy szkliste. Doświadczenia, na zwierzętach dokonane, stwierdzają, że zwyrodnienie szkliste może być okresem przejściowym do zwyrodnienia skrobiowatego, wobec czego słusznem wydaje się przypuszczenie, że owe masy szkliste z czasem zmieniają swoje własności i stają się skrobiowatemi.

Dodatek. *Corpora amylacea.* W gruczole krokowym, w ośrodkowym układzie nerwowym, niekiedy w płucach i w nowotworach znajdują się jednorodne lub z współśrodkowo ułożonych blaszek złożone ziarna, leżące swobodnie w świetle przewodów, alweol lub w szczelinach tkankowych i zaliczane do zwyrodnienia skrobiowatego, ponieważ często dają odczyny na amyloid, jakkolwiek z właściwem zwyrodnieniem amyloidowem nic wspólnego nie mają.

W gruczole krokowym posiadają *corpora amylacea* wielkość bardzo rozmaitą: jedne nie przekraczają rozmiarów komórki nabłonkowej gruczołu, inne są tak wielkie, że można je widzieć

gołem okiem. Maleńkie są bezbarwne; w miarę zwiększania się brunatnieją i często twardnieją wskutek zwapnienia.

Leżą one pojedyńczo lub grupami w świetle gruczołków i powstają wskutek zlepienia się złuszczonych komórek, podlegających dalszym przekształceniom.

W ośrodkowym układzie nerwowym umiejscawiają się *corpora amylacea*, zazwyczaj małe, w *ependyma ventriculorum* i wśród zwyrodniałych włókien nerwowych w ogniskach degeneracyjnych. Powstają one tu z zwyrodniałych, rozpadłych komórek i włókien osiowych.

W płucach widzimy je w pęcherzykach pośród włóknika, komórek i t. p. przy zapaleniach, wybroczynach lub rozedmie. Zazwyczaj niewielkie, dochodzą one jednak niekiedy do takich rozmiarów, że wypełniają całkowicie pęcherzyki; wielkie są współśrodkowo uwarstwione, małe — jednorodne. *Corpora amylacea* płuc prawie zawsze zawierają w środku nekrotyczną komórkę, cząsteczkę węgla, bryłkę barwnika krwi i t. p., wokoło których nawarstwia się białkowy wysięk.

Rozmaity sposób powstawania i rozmaity skład tych tworów, poza nazwą mających bardzo mało wspólnego z amyloidem, nawołuje właściwie do rozpatrywania ich oddzielnie od zwyrodnienia skrobiowatego w działach, odpowiadających charakterowi każdego typu tych tworów. Ponieważ jednak wiemy jeszcze o nich niezbyt wiele, prowizorycznie pozostawiamy je za przykładem wielu patologów w łączności z zwyrodnieniem skrobiowatem.

§ 3. Pigmentacya tkanek.

Tablica V. Rys. 3 — 4.

Zjawianie się barwników w tkankach, które w zwykłych warunkach ich nie zawierają, lub też zwiększenie nadmierne ich ilości w tych tkankach, które normalnie są pigmentowane, nosi nazwę patologicznej pigmentacyi. Niekiedy pigmentacya patologiczna jest właściwem zwyrodnieniem barwnikowem, mianowicie, kiedy barwnik powstaje w komórkach z ich składowych części; częściej wszakże mamy tu do czynienia z infiltracyą barwnikową,

z nagromadzeniem się barwnika, wytworzonego w innych miejscach ustroju (przeważnie barwnika krwi i jego pochodnych) lub nawet poza ustrojem.

Rozpatrzymy oddzielnie zwyrodnienie i infiltracyę barwnikową.

A) Zwyrodnienie barwnikowe.

Zwiększenie pigmentacyi skóry podczas ciąży i przy chorobie Adisson'a, zwiększenie pigmentacyi mięśnia sercowego przy jego zaniku, zjawianie się ziaren barwnika w komórkach nerwowych i w mięśniach poprzecznie prążkowanych przy zaniku starczym, w mięśniach gładkich kanału pokarmowego przy alkoholizmie, zjawianie się piegów, t. zw. plamek macierzystych i, wreszcie, rozwój nowotworów barwnikowych (melanomatów) — oto typy zwyrodnienia barwnikowego, t. j. wytwarzania barwnika w komórkach.

Barwnik w wszystkich tych przypadkach jest żółty albo brunatny i leży w komórkach w postaci ziaren i ziarenek różnej wielkości; tylko niekiedy obok ziarenek znajdujemy również rozlany barwnik w protoplazmie. Żelaza barwnik nie zawiera, jak o tem przekonywa odczyn Perls'a (patrz. str. 37).

Powstaje ten barwnik przeważnie w tych samych komórkach, w których go znajdujemy; istnieje wszakże po za tem i przenoszenie barwnika z komórki do komórki. Tyczy się to mianowicie barwnika naskórka, który w części przynajmniej przechodzi z komórek barwnikowych tkanki łącznej podnaskórkowej do komórek naskórka.

W komórkach mięśnia sercowego barwnik układa się w sposób bardzo charakterystyczny, grupuje się mianowicie wokoło jądra, przedewszystkiem na jego biegunach a później również i po bokach, tak iż przy wysokich stopniach zwyrodnienia tworzy się z barwnika w każdej komórce mięsnej wrzeciono, środkową część którego zajmuje jądro; po zatem nigdzie w komórkach barwnika znaleść nie można. Ziarna barwnikowe leżą w sarkoplastach (protoplazmie właściwej komórek mięsnych), nigdy zaś w substancyi mięsnej, która nie traci swego prążkowania, choć jest ilościowo wyraźnie zmniejszona.

Przy pigmentacyach patologicznych skóry zwiększoną jest zawartość ziaren barwnikowych zarówno w chromatoforach tkanki łącznej, jak i w walcowatych komórkach, stanowiących najgłębszą warstwę komórek nabłonkowych skóry. Chromatofory swojemi wyrostkami wchodzą pomiędzy komórki nabłonkowe i bezpośrednio z niemi się stykają. Barwnik w chromatoforach znajduje się zarówno w ciele komórek, jak i w wyrostkach; w komórkach zaś nabłonkowych umiejscawia się on przeważnie po stronie zewnętrznej, podczas kiedy wewnętrzna, zwrócona do tkanki łącznej jest mniej pigmentowana albo wcale barwnika nie zawiera. Przytem barwnik grupuje się głównie około jądra tak, iż tworzy się rodzaj kaptura barwnikowego, pokrywającego górną połowę jądra, podczas kiedy do dolnej połowy jądra przylega często wakuola, zajmująca dolną, podstawową część komórki.

Największego natężenia dosięga zwyrodnienie barwnikowe w nowotworach barwnikowych oka i skóry (*melanoma*). W komórkach tych guzów nagromadzają się takie wielkie ilości barwnika, że nie widać ani protoplazmy ani jądra, które też istotnie często znikają zupełnie, jak o tem przekonywa odbarwienie (patrz. str. 37) okazów.

B) Nacieczenie barwnikowe.

Zależnie od tego, zkąd pochodzi barwnik, infiltrujący tkanki, odróżniać należy dwie główne grupy nacieczeń barwnikowych 1) nacieczenie barwnikami, powstałymi w ustroju i 2) nacieczenie barwnikami, wprowadzonymi zzewnątrz do ustroju.

1) Nacieczenie barwnikami, powstającymi w ustroju.

a) Barwniki krwi.

Najgłówniejszem źródłem infiltracyi barwnikowej są czerwone krążki krwi, bądź to występujące z naczyń (wybroczyny), bądź to pozostałe w skrzepie śródnaczyniowym, bądź to, wreszcie, rozpadające się w krążącej krwi.

Z wybroczyn pewna część krążków krwi drogą naczyń chłonnych wraca do ogólnego krwiobiegu, zanim nastąpią w nich jakiekolwiek zmiany patologiczne. Inne krążki tracą swój barwnik wskutek wyługowania przez płyny tkankowe, nasiąkające barwnikiem i warunkujące pigmentacyę tkanek, otaczających wybroczynę. Część rozpuszczonego w płynach tkankowych barwnika wsysa się i wydziela się z moczem w postaci urobiliny, część wchłaniają komórki i przekształcają w żółte i brunatne ziarna, reszta zaś osadza się z roztworu w postaci ziarenek i kryształów (kryształy hematoidyny) czerwonych, które w następstwie mogą być pochłonięte przez komórki. Inne wreszcie krążki czerwone rozpadają się, nie utraciwszy uprzednio barwnika, który występuje wtedy w postaci żółtych i brunatnych mas, często wchłanianych przez komórki tkankowe i białe ciałka krwi.

W skrzepach śródnaczyniowych odbywają się takie same przekształcenia barwnika. W rezultacie zamiast hemoglobiny, będącej normalnym barwnikiem czerwonych krążków krwi otrzymujemy ciała pochodne dwóch typów — niezawierające żelaza (hematoidyna) i zawierające żelazo (hemosideryny).

Zabarwienie tkanek, otaczających wybroczynę, i samej wybroczyny, pierwotnie wywołane przez hemoglobinę czerwonych krążków, po wyżej naszkicowanych przemianach zależnem już jest jedynie od ziaren i kryształów hematoidyny i hemosideryn, leżących częścią w substancyi międzykomórkowej, częścią zaś w samych komórkach stałych i wędrujących (leukocytach).

Leukocyty, wypełnione ziarnami barwnikowemi, w następstwie drogą naczyń chłonnych przechodzą do gruczołów chłonnych, gdzie część barwnika podlega dalszym chemicznym przekształceniom i znika zupełnie, część zaś pozostaje na stałe w komórkach, nie daje już wszakże odczynu na żelazo.

Krążki czerwone rozpadają się w krążącej krwi przy otruciach (arszenikiem, chloranem potasu, toluilendiaminą i t. d.) przy malaryi, przy małokrwistości złośliwej, przy przegrzewaniu ustroju i t. d. Część hemoglobiny rozpuszcza się przy tem w osoczu krwi (*haemoglobinaemia*) i przechodzi do moczu (*haemoglobinuria*), część zaś pozostaje nierozpuszczoną i (wraz z cząsteczkami roz-

padłych krążków dostaje się do różnych narządów i w niektórych z nich, mianowicie w wątrobie, w śledzionie, w gruczołach chłonnych i w szpiku kostnym zostaje zatrzymana, by, przeszedłszy do komórek (leukocytów, komórek śródbłonkowych i nabłonkowych) w nich osiąść w postaci ziaren hemosiderynowych.

b) Barwniki żółciowe.

Przesiąkanie tkanek i soków ustroju barwnikami żółciowymi nosi nazwę żółtaczki. Żółtaczkowe zabarwienie najsilnie i najprędzej występuje w samej wątrobie, której komórki, nie mogąc przeprowadzić wytworzonej żółci do kapillarów żółciowych, zatrzymują ją w sobie; barwniki żółciowe występują wtedy w formie ziaren i różnokształtnych mas w protoplazmie. W następstwie nagromadzony barwnik przechodzi do limfy i do krwi i z nią do wszystkich tkanek ustroju, które nasiąkają z początku rozpuszczonym barwnikiem, a później osadzają go w kształcie ziaren w swoich komórkach. W postaci krystalicznej barwnik żółciowy osadza się prawie tylko przy żółtaczce u noworodków, szczególnie w komórkach kanalików krętych nerki.

Z chwilą kiedy przyczyna żółtaczki zostanie usunięta, barwnik zaczyna znikać z narządów i z wydzielinami wychodzi nazewnątrz. Żółtaczkową pigmentacyę badać najlepiej można na okazach, utrwalonych w sublimacie, pod wpływem którego barwnik zielenieje.

2) Nacieczenie barwnikami, wprowadzonymi zzewnątrz do ustroju.

a) Wdechanie cząsteczek węgla.

Z wdechanem powietrzem wchodzą do płuc cząsteczki węgla, sadzy i częścią zostają wydalone z wydzieliną błony śluzowej, częścią wszakże przenikają do tkanki płucnej. Z tkanki płucnej pewna ilość barwnika przechodzi dalej do najbliższych gru-

czołów chłonnych, a niekiedy nawet do krwi, zkąd wydziela się w wątrobie i w śledzionie.

W płucach umiejscawia się węgiel (w postaci czarnych ziarenek i bryłek) przeważnie w komórkach tkanki łącznej okołonaczyniowej i okolooskrzelowej.

W gruczołach chłonnych zajęte są przez ziarenka węgla tylko komórki śródbłonka dróg limfatycznych.

W wątrobie znajdujemy pigment w komórkach śródbłonkowych (komórki gwiazdkowate) i w tkance łącznej okołonaczyniowej, a w śledzionie zbiera się on w pochwach arteryj.

b) Pigmentacya srebrem.

Do ustroju srebro bywa wprowadzane jako saletrzan srebra dla celów leczniczych. Bardzo długie użycie tego preparatu ciągnie za sobą osadzanie się tlenku srebra w różnych tkankach (*argyria, argyrosis*).

Najczęściej zdarza się to przy wkraplaniu saletrzanu srebra do worka spojówkowego oka. Brunatno-czarnawe ziarenka tlenku srebra osiadają wtedy w międzykomórkowej istocie tkanki łącznej i w ścianach naczyń spojówki; w komórkach nabłonkowych pigment nie osiada. Rzadziej od tej czysto miejscowej argirozy spotykamy argirozę ogólną, jako następstwo wprowadzania srebra do ustroju przez kanał pokarmowy. W największej względnie ilości znajdujemy wtedy ziarna srebra w nerkach, a mianowicie głównie w ścianach naczyń i w *membrana propria* kanalików moczowych substancyi rdzennej, w mniejszej ilości w ścianie naczyń włosowatych kłębków.

Po za tem osiada srebro w brodawkach skóry, w tkance łącznej kosmków kiszkowych, w błonie wewnętrznej wielkich arteryj Wszędzie barwnik omija komórki, zarówno łącznotkankowe, jak i nabłonkowe.

c) Tatuowanie.

Tatuowaniem skóry nazywamy tworzenie barwnych rysunków przez wcieranie nierozpuszczalnych barwników (niektóre barw-

niki anilinowe, cynober) w drobne ranki kłute, ostremi igiełkami zadawane. Wtarty barwnik częścią bywa pochłonięty przez komórki wędrujące i drogą naczyń chłonnych przeniesiony do gruczołów limfatycznych, gdzie osiada, tak samo jak węgiel, w komórkach śródbłonkowych, przeważnie zaś pozostaje na miejscu i wypełnia komórki tkanki łącznej i ścian naczyniowych.

§ 4. Zwapnienie tkanek.

Tablica V. Rys. 5.

Osadzanie się w tkankach soli wapiennych (głównie węglanu i fosforanu, rzadziej szczawianu wapna) nazywamy zwapnieniem. Sole wapienne krążą ustawicznie w naszym ustroju w roztworze (we krwi, w limfie) i w pewnych warunkach, o których niżej pomówimy, osadzają się z początku w postaci ziarenek; ziarenka zlewają się ze sobą w większe masy i stają się wtedy widzialnemi gołem okiem. Niekiedy masy soli wapiennych impregnują tkanki na znacznej przestrzeni i przekształcają je w masy twarde, jak kamień.

Ziarna soli wapiennych pod mikroskopem podobne są do kropel tłuszczu, różnią się od nich jednak mniejszym połyskiem i mniej ostrym ciemnym konturem; wątpliwość rozstrzyga dodanie kwasu (solnego, saletrzanego), który rozpuszcza sole wapienne, lub soli srebra, które je zaczerniają (tworzenie się fosforanu wapna). Dla otrzymania cienkich skrawków zwapniałych tkanek trzeba rozpuścić sole. Przy barwieniu następnem hematoksyliną rozpoznać można miejsca, które były przepojone solami, po bardzo silnem barwieniu się hematoksyliną.

Zwapnieniu nie podlegają nigdy zupełnie zdrowe tkanki, przeciwnie, najczęściej tkanki obumarłe, mniej często degenerujące lub przynajmniej słabo odżywiane tkanki.

Z tkanek obumarłych na pierwszem miejscu należy postawić zserowaciałe wskutek procesu gruźliczego gruczoły limfatyczne i ogniska płucne; dalej, obumarłe powierzchowne warstwy błon śluzowych przy chronicznych zapaleniach (szczególnie w miedniczkach i w pęcherzu moczowym), nekrotyczne komórki nabłonkowe kana-

lików moczowych, wreszcie nekrotyczna tkanka tłuszczowa trzustki (wskutek połączenia wapna z kwasami tłuszczowymi).

Z degenerujących lub źle odżywianych tkanek, w których znajdujemy zwapnienie, wymienimy tu nowowytworzoną przy zapaleniach tkankę łączną (np. w warstwie środkowej i wewnętrznej arteryj), tkankę łączną szklisto zwyrodniałą, szczególnie w nowotworach, tkankę chrzęstną u starców, komórki nerwowe, również u starców.

§ 5. Martwica tkanek.

Tablica V. Rys. 6. Tablica VI. Rys. 1 — 4.

Pod wpływem rozmaitych czynników mogą w ustroju umierać pojedyńcze komórki, grupy komórek, większe lub mniejsze części narządów. Niekiedy czynniki, powodujące śmierć tkanek wywołują w nich bezpośrednio pewne zmiany mikroskopowe, częściej wszakże zmiany następują dopiero później, jako zjawisko wtórne.

Pierwszą charakterystyczną zmianą mikroskopową jest rozpad i znikanie jąder. Chromatyna jąder skłębia się w bryły niekształtne albo całe jądro kurczy się i przekształca w jedną mocno barwiącą się bryłę, w której już nie można rozpoznać żadnych szczegółów budowy, albo wreszcie chromatyna jąder traci swoją zdolność barwienia się t. zw. jądrowymi barwnikami. W ten lub ów sposób zmienione jądra w następstwie rozpuszczają się zupełnie lub przekształcają w masę ziarnistą, nie wchłaniającą barwników jądrowych.

Protoplazma również rozpada się na masę drobnoziarnistą, złożoną z substancyj białkowych i tłuszczu; o ile przed śmiercią komórki podlegly jakiemuś zwyrodnieniu, produkty tego zwyrodnienia znajdują się w masie nekrotycznej. Substancye międzykomórkowe przyjmują również udział w przemianach wtórnych, jakim podlegają elementy tkanek nekrotycznych; ich przemiany zależą od charakteru, jaki w dalszym przebiegu mieć będzie ta lub owa nekroza.

Dwa główne typy nekrozy odróżniać można — 1) martwicę suchą, koagulacyjną, i 2) martwicę wilgotną, kollikwacyjną.

1) *Martwica sucha.*

Jeśli tkanka, umierając, straci wodę, stanie się suchą i zmniejszy swoją objętość, to będziemy mieli martwicę suchą, krzepnięcie (*coagulatio*); ma to miejsce wtedy, kiedy do tkanki nekrotycznej krew tętnicza nie ma dostępu, a pozostanie możność utraty wody.

Zmiany mikroskopowe przy tej formie nekrozy są często niezbyt wielkie. Jądra, rozumie się, znikają, ale protoplazma nie rozpada się, tylko kurczy się i zbija w jednolitą masę z substancyami międzykomórkowemi, w których żadnych szczelin już znaleźć nie można. Kurczenie się jest tak silne, że nawet światła drobniejszych naczyń znikają doszczętnie. To zbijanie się w masę jednolitą jest skutkiem krzepnięcia (*coagulatio*), charakterystycznego dla tej formy nekrozy. Krzepną nekrotyczne komórkt, resp. ich białkowe substancye, krzepnie również białko (włóknik), znajdujące się w szczelinach tkankowych, w soku tkankowym. W świeżych przypadkach można odpowiedniemi metodami wykazać obecność skrzepłego w formie sieci włóknika (patrz. str. 31).

Odmianą suchej, koagulacyjnej nekrozy jest t. zw. zserowacenie, t. j. przekształcenie zmartwiałej tkanki w masę kruchą, suchą, przypominającą twaróg. Zserwaceniu podlegają najczęście nekrotyczne nacieczenia gruźlicze i syfilityczne.

2) *Martwica wilgotna.*

Jeśli w tkance umierającej ilość wody jest duża i nie ma możności ulotnienia się, to następuje t. zw. wilgotna, kollikwacyjna martwica, tkanka rozpływa się.

Nekroza wilgotna jest taką od początku, albo zjawia się wtórnie, wskutek rozpuszczenia się skrzepłych mas.

Mikroskopowo mamy tutaj tak samo przedewszystkiem znikanie jąder; później zaś zamiast krzepnięcia i kurczenia się elementów anatomicznych widzimy ich pęcznienie i rozpuszczanie się calkowite albo częściowe; w tym ostatnim razie drobnoziarniste masy — nierozpuszczone cząstki — albo pozostają na miejscu w stanie

niezmienionym, albo też zostają pochłonięte przez komórki wędru jące i wyniesione z ogniska nekrotycznego. W rezultacie ostatecznym na miejscu ogniska nekrotycznego znajdujemy jamę wypełnioną płynem.

Odmianą martwicy wilgotnej jest gnilne rozmiękczenie nekrotycznych tkanek, wywoływane przez gnilne bakterye; charakteryzuje się ono obecnością cuchnących produktów przemiany materyi tych drobnoustrojów.

Rozdział drugi.

Odradzanie się tkanek.

Kiedy wskutek zwyrodnienia, martwicy lub mechanicznych czynników ustrój utraci pewną cząstkę swoich tkanek, pozostałe tkanki zapełniają dzięki posiadanej zdolności rozmnażania powstały brak; przytem w każdym pojedyńczym przypadku najbliższe sąsiedztwo defektu zajmuje się odtworzeniem zniszczonych tkanek.

Bardzo często jednak zjawiska odradzania się braków komplikują się zjawiskami przyłączającego się lub już istniejącego zapalenia tkanek, i wtedy przebieg i wynik regeneracyi zmieniają się mniej lub bardziej znacznie.

Ponieważ potomstwo komórek każdego gatunku jest takie same, jakiemi były komórki macierzyste, więc odradzanie się może mieć miejsce tylko wtedy, jeżeli pozostały w danym uczącastku tkankowym albo w jego sąsiedztwie elementy komórkowe tej tkanki, która podlegla zniszczeniu: dla regeneracyi mięśnia koniecznem jest bujanie komórek mięsnych, dla odradzania się nabłonka — obecność komórek nabłonkowych. Zróżniczkowanie sięga tu tak daleko, że np. odradzanie się nablonka wielowarstwowego płaskiego odbywać się może jedynie przy pomocy komórek tego typu nabłonka, lecz nigdy nie będzie mialo miejsce przez bujanie np. komórek nabłonka walcowatego kanału pokarmowego i t. p.

Zaznaczywszy tę zasadniczą właściwość komórek ustroju przechodzimy do rozbioru objawów odradzania się w rozmaitych tkankach.

§ I. Odradzanie się tkanki łącznej.

Tkanka łączna, otaczająca miejsce, w którem nastąpiła utrata tkanki łącznej, rozpoczyna bujanie zaraz po zjawieniu się braku. Jądra dzielą się karyokinetycznie, protoplazma również się dzieli i młode komórki, noszące nazwę fibroblastów, to jest twórców włókien łącznotkankowych, wypełniają dzięki aktywnej wędrówce braki i rozpoczynają wkrótce swą fibroblastyczną działalność, zaczynają wytwarzać substancyę międzykomórkową, która z początku jest jednorodna, później zaś włóknista.

Nowopowstałe komórki łącznotkankowe są duże, obfitują w protoplazmę, posiadają niekiedy po dwa, trzy jądra.

Kształt komórek jest najczęściej wrzecionowaty, po za tem wszakże spotykają się i wszelkie inne formy; komórki są zaopatrzone w wyrostki.

W miarę powiększania się ilości substancyi międzykomórkowej same komórki zmniejszają się, tak iż w końcu widać już prawie że tylko same wydłużone, spłaszczone jądra pośród włóknistej istoty międzykomórkowej.

Włókna sprężyste rozwijają się w regenerującej tkance łącznej późno i są z początku cieniutkie; z biegiem czasu wszakże łączą się w grubsze włókna.

Drogi limfatyczne rozwijają się słabo albo wcale.

Regeneracya tkanki kostnej odbywa się według typu rozwoju normalnej tkanki kostnej. Materyału dla tej regeneracyi dostarczają jednak nie właściwe komórki kostne, lecz komórki okostnej i szpiku kostnego.

Tak samo dla odradzania chrząstki punkt wyjścia stanowią nie komórki chrzęstne, lecz komórki ochrzęstnej. Ale chrząstka wogóle odtwarza się bardzo leniwie i niezupełnie: na jej miejscu powstaje najczęściej tkanka łączna włóknista, a w rzadkich przypadkach tkanka kostna.

§ 2. Odradzanie się naczyń.

Wraz z wyżej naszkicowaną regeneracyą tkanki łącznej ma

zawsze miejsce nowotworzenie naczyń, niezbędnych dla żywienia tworzącej się tkanki.

Rozwój nowych naczyń odbywa się na drodze pączkowania, to jest tworzenia odnóg na już istniejących naczyniach wszakże wyłącznie na naczyniach włosowatych.

Śródbłonek ich buja przy pomocy karyokinezy, młode komórki układają się w rurki, których światło łączy się ze światłem naczynia, a krew z niego wchodzi w rurki.

Nowopowstałe naczynia włosowate łączą się ze sobą w sieci a później dopiero część ich przybiera charakter arteryj lub ży: w ten sposób, że z dawniej istniejących naczyń elementy łącznotkankowe i mięsne narastają na młode naczynka włosowate.

§ 3. Odradzanie się nabłonka.

Nabłonek na powierzchni błon śluzowych i skóry może odradzać się całkowicie i nowowytworzony nie różni się niczem od dawnego. Wypełnia się brak w ten sposób, że na brzegu jego ocalałe komórki nabłonkowe bujają, a nowowytworzone ruchami czynnymi rozchodzą się na całej powierzchni, która utraciła nabłonek, i po pewnym czasie młode komórki nabierają wszystkich cech normalnego nabłonka tego typu, od którego pochodzą.

Jeśli jednocześnie z nabłonkiem ginie i pewna część podnabłonkowej tkanki łącznej, to odradzanie się jest już nieco bardziej złożone. Nabłonek pokrywa powierzchnię, zanim tkanka łączna się odrodzi, powstaje wskutek tego wgłębienie, które dopiero później stopniowo i niezupełnie się wyrównywa. Przytem nowopowstała tkanka łączna jest niezupełnie identyczna z dawniejszą, w skórze np. nie posiada już charakterystycznych brodawek, lecz gładką powierzchnię, więc i warstwa nabłonkowa odpowiednio do tego różni się od dawnej w mniejszym lub większym stopniu.

Jeszcze bardziej komplikuje się sprawa, jeśli oprócz nabłonka powierzchownego mieliśmy na miejscu defektu gruczoły. Często w takich przypadkach gruczoły wcale się nie odradzają, a tylko nabłonek powierzchowny, pod którym tkanka łączna stanowi już jednolitą, nieprzerwaną warstwę.

Jeśli zaś tworzą się nowe gruczoły wskutek wgłębiania się nabłonka, to w każdym razie nie typowe, odpowiadające normalnym, albowiem tkanka łączna, która przyjmuje udział w odradzaniu, nie tworzy już prawidłowych wgłębień i występów, od których zależy gruczołowy układ nabłonka, lecz zawsze mniej lub bardziej nieprawidłowe formy. Wyjątek stanowi błona śluzowa macicy; błona ta, która wielokrotnie w normalnem życiu kobiety ginie i odradza się zupełnie prawidłowo (menstruacya, poród), zachowuje w warunkach patologicznych (np. po wyskrobaniu) te same właściwości i regeneruje całkowicie, o ile, rozumie się, nie przekształci się jej podłoże łącznotkankowe po zapaleniach w tkankę o charakterze bliznowatym.

Jeszcze mniej tendencyi do całkowitej regeneracyi, niż gruczoły błon śluzowych i skóry, wykazują n a r z ą d y g r u c z o ł o w e jak wątroba, nerka, jądro, jajnik; wyjątek stanowią tu ślinianki i poniekąd gruczoł tarczowy, wykazujące większą zdolność regeneracyjną.

Co się tyczy wątroby, to regeneracyjne wysiłki polegają na tem, że wytwarzają się nowe kanaliki żółciowe, przejawiające niekiedy tendencyę do przekształcenia się w tkankę wątrobową. Ale ponieważ wszystkie takie wysiłki odrodcze odbywają się pośród zmienionej tkanki łącznej, warunki nie sprzyjają wytwarzaniu się nowych zrazików gruczołowych, które istotnie też się nie wytwarzają. Wyjątek stanowi ostry zanik (żółty), przy którym komórki nowych kanalików żółciowych przekształcają się niekiedy w czynne gruczołowe komórki, zapewnie dlatego, że podścielisko łącznotkankowe wątroby przy tem cierpieniu nie ulega w świeżych przypadkach zmianom patologicznym.

W nerce, jajniku i jądrze na miejsce utraconych elementów nabłonkowych wchodzi tkanka łączna i wypełnia braki, podczas kiedy w śliniankach, jak już wspominaliśmy, rozrastające się przewody regenerują nawet całe zraziki gruczołowe, a w gruczole tarczowym regeneracya odbywa się tak samo, jak embryonalny rozwój gruczołu.

§ 4. Odradzanie się tkanki mięśniowej.

Poprzecznie prążkowane włókna mięsne odradzają się przy pomocy sarkoplastów, to jest właściwych komórek mięśniowych, które bujają karyokinetycznie i przekształcają się w wielojądrowe masy protoplazmatyczne. Masy te stopniowo potem przekształcają się w włókna mięsne według zwykłego typu rozwoju tkanki mięśniowej. Przekształceniu takiemu podlega wszakże tylko mała część bujających sarkoplastów; większość ich ginie po krótszym lub dłuższym czasie.

W rezultacie regeneracya braków mięśniowych jest zawsze częściowa, przeważnie tkanka łączna zastępuje zniszczone włókna. Ale i te włókna mięsne, które wytwarzają się z sarkoplastów, nie posiadają cech normalnych włókien, lecz są zawsze cieńsze i nie wykazują dobrze rozwiniętego poprzecznego prążkowania; nadto układ jest nieprawidłowy, włókna krzyżują się w najrozmaitszych kierunkach, tak iż o prawidłowej funkcyi ich mowy być nie może.

Jeszcze słabiej regenerują mięsień sercowy i gładkie mięśnie. W nich znajdujemy wprawdzie na granicy defektu karyokinetyczny podział jąder, ale do wytwarzania nowych włókien mięsnych bardzo rzadko dochodzi. Braki wypełnia tkanka łączna.

§ 5. Odradzanie się tkanki nerwowej.

Regeneracya komórek nerwowych dotychczas nie była obserwowana. Wprawdzie objawy podziału jąder (karyokinezy) występują, ale nie dobiegają one końca i nie prowadzą do podziału komórek: przeciwnie, komórka, która przejawia takie dążenia regeneracyjne, ginie wskutek utraty jądra, ponieważ figura karyokinetyczna rozpada się na drobne nieprawidłowe bryłki chromatyny, które następnie zupełnie znikają. Defekty tkanki mózgowej i rdzeniowej wypełniają się rozrostem tkanki łącznej, a w części i neuroglii, której komórki bujają karyokinetycznie i wytwarzają nowe sieci fibrylarnych wyrostków.

Inaczej rzecz się ma z włóknami nerwowemi obwodowemi.

Po przecięciu nerwu lub zniszczeniu pewnej jego części włókna osiowe i otoczki rdzenne w odcinku obwodowym giną, w dośrodkowym zaś degeneruje jedynie drobna cząstka aż do najbliższego przewężenia R a n v i e r'a; powyżej zaś tkanka zostaje zachowaną, o ile nie podległy zwyrodnieniu komórki nerwowe, których wyrostkami są przecięte, czy w inny sposób uszkodzone w swej ciągłości włókna nerwowe.

Regeneracya rozpoczyna się od nabrzmiewania włókien osiowych nad przecięciem (lub uszkodzeniem), poczem następuje rozszczepienie ich na kilka (do pięciu) nowych włókien, które wydłużają się, i, jeśli ciągłość nerwu nie jest naruszona lub odległość obydwóch końców jego po przecięciu jest bardzo mała, włókna nowe wdrążają się do obwodowego odcinka nerwu, z którego przez ten czas znikły zupełnie włókna osiowe znekrotyzowane i n e u r o t y z u j ą g o, to jest zaopatrują w nowe włókna. Odbywa się to w ten sposób, że wciąż rosnące nowe włókna osiowe wzdłuż epineuralnej i perineuralnej osłonki dochodzą do obwodu, do końcowych narządów nerwowych. Z początku te nowe włókna są nagie; z czasem otrzymują jednak osłonkę rdzenną i wszystkie inne składowe części normalnych włókien.

Jeśli wszakże ciągłość nerwu została przerwaną w ten sposób, że obydwa końce leżą daleko od siebie, lub cała obwodowa część została odcięta (np. przy amputacyi kończyn), to wysiłek regeneracyjny odcinka dośrodkowego będzie taki sam, jak poprzednio opisany, jednak wynik okaże się zupełnie innym: powstaną nowe włókna nerwowe, ale, zamiast zregenerować nerw, unerwią one w nieprawidłowy zupełnie sposób bliznę, która wytworzy się na miejscu uszkodzenia, a niekiedy nawet doprowadzić mogą do rozwoju guzów, złożonych z włókien nerwowych, tak zwanych n e r w i a k ó w (*n e u r o m a t a*), o których niżej będzie mowa.

§ 6. Odradzanie się krążków krwi i leukocytów.

O d r a d z a n i e s i ę c z e r w o n y c h k r ą ż k ó w k r w i po wylewach krwi, upustach krwi lub zniszczeniu krążków wskutek działania jadów i t. p. odbywa się w szpiku kostnym szybko i zupeł-

nie. Bezjądrowe krążki powstają z jądrowych przez znikanie jąder; jądrowe krążki czerwone mnożą się karyokinetycznie i noszą nazwę erytroblastów.

W zwykłych warunkach krążki do krwi przechodzą już po utracie jąder. Jeśli wszakże odradzanie się idzie z wielką szybkością, to przechodzą do krwi jeszcze niezupełnie dojrzałe, niepozbawione jęder krążki i w niej dopiero dokańcza się przekształcenie.

Bezbarwne komórki krwi mnożą się w samej krwi niezmiernie rzadko; odradzanie się ich, które jest również szybkie i zupełne, odbywa się przeważnie po za układem naczyniowym. Specyalnymi narządami, którym powierzone zostało wytwarzanie bezbarwnych komórek krwi, są gruczoły limfatyczne, śledziona i szpik kostny.

Gruczoły chlonne i śledziona dostarczają krwi jednojądrowych komórek bezziarnistych (limfocytów); wielojądrowe zaś o ziarnistości neutrofilowej pochodzą ze szpiku, w którym są jeszcze jednojądrowemi (t. zw komórki szpikowe). W zwykłych warunkach, w miarę przekształcania się w wielojądrowe, komórki te przechodzą do krwi; przy szybkiej regeneracyi porządek ten zmienia się i komórki szpikowe jako takie przechodza do krwi, w której dopiero następuje dalsze ich przekształcenie w elementy wielojądrowe.

Rozdział trzeci.

Przerost tkanek.

Histologicznie przerost tkanek niezbyt często stwierdzanym być może.

Jeśli przerost polega na *zwiększeniu ilości* składających tkankę komórek (*hyperplasia*), to rzadko mikroskop go wykryje, ponieważ nowopowstałe elementy niczem nie różnią się od dawniejszych.

Udaje się wykryć histologicznie taki przerost tylko wtedy, edy podlegną mu twory, złożone normalnie z pewnej, zawsze mniej więcej jednakowej ilości komórek. Jako przykład niechaj posłużą kanaliki nerkowe. Na przekroju komórki nabłonkowe tworzą wianek; jeśli wianek ten jest większy, niż zazwyczaj, złożony z większej ilości komórek, to możemy na tej podstawie wnioskować o przeroście. Staranne porównawcze badania mogą niekiedy również wykryć przerost kłębków nerkowych lub zrazików wątrobowych.

Przerost, polegający na *zwiększeniu się rozmiarów* pojedyńczych komórek tkanki (*hypertrophia*), prędzej może być wykryty histologicznie. Spotykamy się z nim w tkance mięśniowej.

Mięśnie tułowia i kończyn u robotników, gimnastyków, mięśnie oddechowe przy przeszkodach oddechania (rozedma płuc), mięsień sercowy przy wadach zastawkowych i t. p., podlegając przerostowi, okazują pod mikroskopem często olbrzymie

zwiększenie rozmiarów włókien mięsnych, które bywają niekiedy 5, 6, a nawet 10 razy większe od zwykłych. Gładkie mięśnie również podlegają takiej hypertrofii, przedewszystkiem w macicy podczas ciąży, czego zresztą do patologii zaliczać nie można, a po za tem w pęcherzu moczowym i w gruczole krokowym przy zapaleniach długotrwałych i t. p.

Wogóle wszakże zwiększenie ilości elementów komórkowych w przeroście gra znacznie większą rolę, niż zwiększenie rozmiarów pojedyńczych komórek.

Rozdział czwarty.

Zapalenie.

Tab. VI. Rys. 3, 5, 6. Tab. VII. Rys 1—6. Tab. VIII. Rys. 1—12. Tab. IX. Rys. 1—(i Tab. X. Rys. 1—2.

Sprawa patologiczna, nosząca miano zapalenia, nie jest je dnością, ściśle określić się dającą, przeciwnie, składa się ona z wielu składników, których wzajemny stosunek i względne natężenie mogą być bardzo rozmaite. Dlatego też obrazy histologiczne, spotykane przy zapaleniu, mogą być bardzo różnorodne i bardzo złożone.

Trzy szeregi objawów rozgrywają się jednocześnie przy zapaleniu: tworzenie się wysięków, przemiany wsteczne i bujanie tkanek.

Wysięki powstają pod wpływem bodźca zapalnego wskutek przechodzenia płynów i elementów komórkowych z naczyń w których obieg krwi znacznie zwolnionym został, do tkanek. Płyny mogą zawierać większą lub mniejszą ilcść substancyj krzepnących i odpowiednio do tego albo pozostawać płynnymi po wyjściu z naczyń, albo też w silniejszym lub słabszym stopniu krzepnąć.

Elementy komórkowe, wychodzące z naczyń, to przedewszystkiem wielojądrowe neutrofilowe komórki. Do nich przyłącza się zwykle nieco czerwonych krążków; czasami wszakże tak dużo tych ostatnich wychodzi z naczyń, że wysięk przybiera charakter krwawy.

Miejscem, do którego przechodzą z naczyń elementy komórkowe i płyn, stanowiące razem wysięk zapalny, są szczeliny tkanki, która z swojej strony pod wpływem bodźca zapalnego (urazu, wpływu termicznego, elektrycznego lub chemicznego, obecności obcego ciała i, najczęściej, bakteryj) podlega przemianom wstecznym lub nekrozie. Niekiedy przemiany wsteczne doprowadzają do zupełnego rozpływania się tkanki, a leukocyty wypełniają wytworzoną w ten sposób jamę; tak powstaje ropień.

Bodziec zapalny nadto wywołuje bujanie elementów komórkowych, które nie podległy przemianom wstecznym, a przedewszystkiem bujanie komórek śródbłonkowych i łącznotkankowych.

Część bujających elementów może przyłączać się do wysięku i wraz z leukocytami grać rolę fagocytów, to jest komórek, pożerających drobnoustroje, rozpadające się tkanki, ciała obce i t. d. Pośród tych fagocytów znajdują się niekiedy komórki wielkie wielojądrowe, słusznie noszące miano komórek olbrzymich. Większość wszakże młodych komórek, powstałych z bujania stałych elementów tkankowych, zostaje zużytkowaną dla wytworzenia nowych naczyń i tkanki łącznej, które wypełniają przestrzeń, poprzednio zajmowaną przez wysięk zapalny, resztki nekrotycznej i wsysającej się tkanki ustroju, ciała obce i t. d. Częstokroć nowowytworzona tkanka obrasta cząstki obcych ciał lub obumarłych tkanek, które się nie mogą wessać; w takiem otorbieniu cząstki te pozostają bez zmian, podczas kiedy nowowytworzona tkanka łączna wokoło nich podlega dalszym przekształceniom i w rezultacie tworzy tak zwaną bliznę.

Fagocytoza i obrastanie tkanką łączną z jednej strony, z drugiej prawdopodobnie cały szereg nie dających się uchwycić pod mikroskopem zjawisk (wytwarzanie substancyj bakteryobójczych, antitoksyn i t. p.) często usuwają bodźce zapalne lub wstrzymują ich działanie i, dzięki temu, sprawa zapalna przycicha po niejakim czasie, a blizna może się bez przeszkód wytworzyć. W innych wszakże przypadkach wszystkie powyższe zjawiska okazują się niewystarczającemi, objawy zapalne trwają dalej, nowowytworzone tkanki z kolei podlegają zniszczeniu i t. d.; sprawa staje się przewlekłą. I w takich razach może jeszcze nastąpić wyleczenie, to jest usunięcie bodźca zapalnego i wytworzenie blizny; ma to miejsce jednak nie zawsze.

Naszkicowawszy w powyższem w ogólnych zarysach najważniejsze histologiczne objawy zapalenia, przejdziemy obecnie do szczegółowego ich rozpatrzenia.

§. I. Objawy ze strony układu naczyniowego i powstawanie wysięków zapalnych.

Tablica VI. Rys. 5.

Dla badania na żywem zwierzęciu wszystkich okresów zapalenia należy stosować działanie bodźców zapalnych (chlorek wapna amoniak, saletrzan srebra i t. d.) do tkanek przezroczystych i łatwo dostępnych jak np. pletwy żab, skrzydła nietoperza, śródjelicie ssawców i t. d. Na skrawkach z utrwalonych tkanek ludzkich otrzymanych przy sekcyi, widać wszystkie te same zjawiska, tylko chronologiczne ich uporządkowanie byłoby utrudnione, gdyby badanie *in vivo* nie rozpraszało nastręczających się wątpliwości; z drugiej strony badanie bezpośrednie uniemożliwia stosowanie różnych metod histologicznych, które na preparatach utrwalonych uzupełniają cennymi szczegółami dane obserwacyi żywego objektu. Z tych względów obydwie formy badania są konieczne dla odtworzenia całkowitego obrazu. Dodać tutaj jeszcze należy, że zależnie od siły bodźca rozwój głównych zjawisk zapalenia aż do powstania wysięku trwa od jednej do 10, a nawet więcej godzin.

Przechodząc obecnie do opisu samych objawów, zaznaczamy, jako pierwszy objaw odczynu na bodziec zapalny, przekrwienie zapalne.

Przekrwienie zapalne jest zawsze silniejsze od zwykłego przekrwienia czynnego i różni się od ostatniego tem, że tylko w pierwszych chwilach tętnice są wyraźnie rozszerzone, później zaś rozszerzają się prawie wyłącznie naczynia włosowate i drobne weny, tętnice zaś albo wracają do zwykłej szerokości, albo pozostają tylko nieznacznie rozszerzonemi. Nadto przekrwienie zapalne jest zawsze ściśle ograniczone do miejsca działania bodźca zapalnego, podczas kiedy zwykłe przekrwienia czynne są bardziej rozlane.

Przekrwienie, połączone z rozszerzeniem naczyń,

jest przyczyną występowania charakterystycznego zapalnego zaczerwienienia.

Szybkość ruchu krwi przy zapaleniu w pierwszych chwilach jest wzmożona; wzmożenie szybkości zjawia się jednocześnie z rozszerzeniem tętnic i znika wraz z niem, ustępując miejsca trwalszemu zwolnieniu ruchu krwi.

Stopień zwolnienia bywa bardzo rozmaity; niekiedy zwolnienie jest tak silne, że dochodzi do zupełnego prawie zastoju—krew po wahadłowych ruchach naprzód i wstecz (analogicznych do tych, jakie się widuje przy zastoju żylnym) zatrzymuje się zupełnie w ognisku zapalnem. W dużym stopniu wpływa na ten zastój zagęszczenie krwi w obrębie zapalenia wskutek przesiąkania płynnych jej części składowych z naczyń do tkanek.

W warunkach normalnych niewielkie ilości płynu stale przechodzą z krwi do otaczających tkanek; przy zapaleniu przechodzenie to wielokrotnie się zwiększa. Bezpośrednio pod mikroskopem obserwować tego zjawiska nie można, gdyż własności fizyczne płynów czynią je niewidzialnem. Z wyników wszakże sądzić o niem możemy: w tkance łącznej wypełniają się płynem wszystkie szczeliny tkankowe i zwiększają się znacznie, w jamach surowiczych zbiera się płyn, normalnie w nich nie znajdywany, na powierzchni błon śluzowych zjawia się w znaczniejszej ilości płynna ich wydzielina i t. d.

Płyn, przechodzący z naczyń przy zapaleniu, t. zw. wysięk zapalny różni się składem chemicznym od przesięków normalnych i od przesięków, zjawiających się przy zastoju żylnym — zawartość ciał stałych, rozpuszczonych w nim, jest znacznie większa przy zapaleniu, szczególnie zawartość białka (do 6%).

Wysięk zapalny nadto zawiera niekiedy duże ilości krzepnących ciał (fibrynogenów) i krzepnie po wystąpieniu z naczyń (wysięk krupowy, włóknikowy).

Jednocześnie z tworzeniem się wysięku płynnego odbywa się inne jeszcze zjawisko.

Już w warunkach normalnych białe ciałka krwi przechodzą do tkanki z naczyń; ma to miejsce np. w kanale pokarmowym i służy do celów fizyologicznej samoobrony ustroju.

Przy zapaleniu obserwować można to samo zjawisko, ale w stopniu znacznie silniejszym, tak iż emigracya leukocytów bywa niekiedy zjawiskiem dominującem w ognisku zapalnem. Powolny ruch krwi w rozszerzonych żyłach ciągnie za sobą zatrzymywanie się leukocytów w przyściennej części światła tych naczyń, a w kapillarach—zatkanie całkowite światła leukocytami.

Jeśli bodziec zapalny był słaby i działanie jego przeminęło bardzo szybko, to wkrótce prawidlowy krwiobieg powróci, a białe ciałka krwi zostaną uniesione prądem krwi; jeśli zaś bodziec zapalny nadal działać będzie, zatrzymane w naczyniach ogniska zapalnego leukocyty, zaczną stopniowo przechodzić przez ściany drobnych żył i naczyń włosowatych do tkanki, prześlizgując się pomiędzy komórkami i w szczelinach tkankowych dzięki posiadanym ruchom dowolnym.

Wraz z białemi ciałkami krwi przechodzą do tkanek w niewielkiej ilości również i czerwone krążki; przy znaczniejszem uszkodzeniu ścian naczyniowych ilość przechodzących krążków czerwonych zwiększa się i może być tak znaczną, że nadaje wysiękowi charakter krwawy.

Co się tyczy samych białych ciałek krwi, które opuszczają naczynia i wchodzą w skład wysięków, to główną ich masę stanowią tak zwane neutrofilowe komórki wielojądrowe; niewiele stosunkowo dołącza się t. zw. limfocytów. Po wyjściu z naczyń białe ciałka krwi żyją jeszcze pewien czas, poruszają się dowolnie, dopóki brak tlenu lub inne szkodliwe wpływy nie wywołają ich nekrozy, której pierwszym objawem jest rozpad jąder na drobne nieprawidłowe grudki chromatynowe. Najczęściej ma to miejsce w t. zw. ropnych wysiękach, gdzie nagromadzenie się komórek wysiękowych jest olbrzymie, a warunki odżywiania jaknajgorsze.

Cokolwiek zmienia się powyższy obraz przy zapaleniu w tkankach, pozbawionych naczyń, jak np. rogówka, chrząstka. W pierwszej białe ciałka krwi, wychodzące z naczyń, znajdujących się na brzegu rogówkowym, dążą wzdłuż szczelin limfatycznych do ogniska zapalnego, w którem się nagromadzają; tą samą drogą dochodzą i płynne części wysięku do miejsca, na które podziałał bodziec zapalny. W chrząstce nie ma wcale szczelin limfatycznych

nie ma więc właściwie nacieczenia zapalnego, dopóki nie nastąpi rozpuszczenie chrząstki pod wpływem bodźca zapalnego. Dopiero po takiem rozpuszczeniu leukocyty, wychodzące z sąsiednich naczyń, dostać się mogą do ogniska zapalnego.

§ 2. Gatunki zapalenia.

Charakter wysięku nadaje piętno zapaleniu; o charakterze tym zaś orzeka wzajemny stosunek ilościowy składników wysięku.

Jeśli płynne części wysięku stanowią główną jego masę, wysięk będzie surowiczy, o ile płyn nie będzie zawierał dużej ilości ciał krzepnących; przy wielkiej ilości ciał krzepnących wydziela się włóknik i wysięk staje się włóknikowym czyli krupowym (Tablica VI. Rys. 6 i Tablica VII. Rys. 1—3). Jeśli białe ciałka krwi przeważać będą nad płynem w wysięku ten ostatni będzie ropny (Tablica VII. Rys. 4—6). Jeśli zaś wynaczyni się dużo krążków czerwonych, mówić należy o wysięku krwawym. Jakkolwiek wszystkie cztery powyższe typy są zupełnie charakterystyczne, jednak bywają formy, co do których wahać się można, do jakiego typu je zaliczyć. Dzieje się to wskutek istnienia form mieszanych i przejściowych. Przykładem formy mieszanej niechaj będzie zapalenie np. opłucny z wysiękiem płynnym w jamie opłucny i złogami włóknika na powierzchni opłucny. Przejściową formą będzie np. zapalenie opłucny z płynnym wysiękiem surowiczym, zawierającym bardzo dużo leukocytów; płyn taki można uważać za cienką ropę albo za mocno zmętniały wysięk surowiczy

Na podstawie odróżniania czterech typów wysięków odróżniamy tyleż anatomicznych typów zapalenia, a mianowicie: a) zapalenie surowicze, b) zapalenie włóknikowe, c) zapalenie ropne i d) zapalenie krwotoczne.

a) Zapalenie surowicze.

Charakterystyczną cechą zapalenia surowiczego jest wysięk płynny, zawierający bardzo małą ilość elementów morfologicznych (białych ciałek krwi) i wskutek tego bardzo zbliżony do przesięku. Odróżnienie jednakże zawsze może być przeprowadzone, ponieważ ilość białka w wysiękach jest duża, znacznie większa, niż w przesiękach.

Prawie zawsze wysięk zapalny jest z początku surowiczy; w niektórych przypadkach charakter wysięku nie zmienia się przez cały czas trwania zapalenia, podczas kiedy w innych przekształca się on stopniowo w ropny, włóknikowy lub krwawy. Wysięk surowiczny zwykle zbiera się w szczelinach tkank łącznej (obrzęk zapalny); jeśli ognisko zapalne znajduje się w skórze pod samym naskórkiem, to wysiękiem wypełniają się pęcherze, powstające wskutek oderwania warstwy rogowej od warstwy Malpigiusza; jeśli zaś zapaleniu podlegają błony śluzowe, to wysięk rozlewa się na ich powierzchni wraz z śluzem, który przy zapaleniu obficiej się wydziela (surowiczo-śluzowy katar); jeśli, wreszcie, bodziec zapalny działa na błony surowicze, to wypełniają się wysiękiem jamy surowicze (opłucny, otrzewny, stawów i t. d.). Wogóle płyn wysiękowy szuka ujścia w miejscu najmniejszego oporu i dla tego zdarzyć się może, że wysięk przedostanie się do okolic odległych od ogniska, na które działał bodziec zapalny.

Zjawiska degeneracyjne ze strony tkanek przy zapaleniu surowicznem są wogóle niewielkie (zmętnienie białkowe), dlatego też powrót do stanu pierwotnego po wessaniu wysięku jest zwykle zupełny (*restitutio ad integrum*).

b) *Zapalenie włóknikowe.*

Tablica VI. Rys. 6, Tablica VII. Rys. 1—3 i Tablica VIII. Rys. 4, 5 i 8.

Jeśli wysięk surowiczy wskutek obecności w nim wielkiej ilości ciał włóknikorodnych krzepnie pod wpływem wyzwolonego z komórek przy ich rozpadzie zaczynu włóknikowego (*Fibrinferment*), to obraz zapalenia zmienia się zupełnie. Zamiast płynnego wysięku otrzymujemy wtedy wysięk stały, złożony z sieci włókien i bryłek włóknika, pośród którego rozsiane są w mniejszej lub większej ilości elementy komórkowe (leukocyty). Krzepnięcie wysięku może mieć miejsce zarówno wśród tkanki (co bywa rzadziej i w mniejszych rozmiarach), jak i (najczęściej) na wolnych powierzchniach błon śluzowych i surowiczych, w jamach surowiczych (np. stawowych) w pęcherzykach płucnych i t. p.

Wysięk włóknikowy w tkance zjawia się zazwyczaj tylko

w blizkiem sąsiedztwie błon śluzowych i surowiczych, na powierzchni których rozwija się proces zapalny z wysiękiem włóknikowym, rzadko w miejscach nieco odleglejszych od głównego ogniska zapalnego np. w tkance łącznej szyi przy dyfterycie gardzieli.

Charakterystyczny jest przy tem układ włóknika wśród tkanki, ulegającej przy zapaleniu tem przemianom wstecznym i nekrozie; włóknik tworzy, mianowicie, figury gwiaździste, których środek odpowiada zawsze degenerującej lub obumarłej komórce która dostarczyła fibrinfermentu. Obok takich prawidłowych gwiaździstych ognisk znajdujemy również nieprawidłowe sieci włóknika (ostatnie przeważają nawet zazwyczaj), powstające wskutek przesiąknięcia całej tkanki fibrinfermentem, kiedy nekrozie i rozpadowi podlega naraz duża ilość komórek.

W jamach surowiczych włóknik pokrywa w kształcie błony powierzchnię wewnętrzną i nadto występuje w formie swobodnie leżących na dnie jamy grudek. Na błonach śluzowych również widzimy błony włóknikowe. W płucach wysięk włóknikowy wypełnia całkowicie pęcherzyki, przez co tkanka płucna staje się podobną do wątrobowej (t. zw. zwątrobienie płuc).

O sposobach wykazywania włóknika za pomocą swoistego barwienia mówiliśmy wyżej (patrz str. 31), tutaj więc już do tego przedmiotu nie wrócimy.

Nagromadzony w jamach zamkniętych włóknik po większej, części podlega zwyrodnieniu tłuszczowemu, rozpada się na masę drobnoziarnistą i zostaje wessany; dużą rolę gra przy tem niewątpliwie peptonizacya włóknika pod wpływem zaczynów bakteryjnego pochodzenia. Ale rozpuszczenie i wessanie nie zawsze ma miejsce. Niekiedy włóknik pozostaje czas dłuższy w niezmienionym stanie, szczególnie na wewnętrznej powierzchni jam; wtedy ma miejsce zjawisko inne, t. zw. organizacya włóknika.

Proces ten polega na wrastaniu tkanki łącznej z naczyniami do masy włóknika, który stopniowo, w miarę rozrostu tkanki łącznej zostaje wessany, tak iż wreszcie na miejscu włóknikowego wysięku znajdujemy tkankę łączną—bliznę.

Na wolnych powierzchniach rzadziej jeszcze ma miejsce proces organizacyi, prawie zawsze włóknik rozmięka i rozpada się na

drobniejsze grudki, które łatwo zostają wyrzucone na zewnątrz (np z krtani, z oskrzeli i t. d.)

Wysięk włóknikowy może się wytworzyć pod wpływem bardzo rozmaitych bodźców zapalnych. Zapalenia, wywołane przez przyżeganie różnymi środkami chemicznymi, przez laseczniki tyfusowe, karbunkułowe, przez zarazek dyzenteryi, przez stafilokoki i streptokoki ropotwórcze, cechują się między innemi obecnością większej lub mniejszej ilości wysięku włóknikowego. Jednakże wysięk włóknikowy w najczystszej swojej formie i najstalej wytwarza się pod wpływem trzech drobnoustrojów: lasecznika błoniczego, dwuziarniaka pneumonicznego i lasecznika Friedlaender'a.

Lasecznik błoniczy (Tablica VIII Rys. 8) około 3μ długi grubości do 1μ, często zgrubały na końcach, znajduje się stale w błonach dyfterytycznych, szczególnie w głębokich warstwach, wyjątkowo zaś tylko w tkance pod błonami. Ponieważ barwienie metodą Gram'a (patrz str 45) daje wyniki niepewne (tylko przy bardzo krótkiem działaniu jodu i wyskoku laseczniki zachowują barwnik), stosować trzeba inne metody do ich wykazania. Najkorzystniejszem okazuje się barwienie błękitem metylenowym alkalizowanym według Löffler'a (patrz str. 44); po kilkuminutowem barwieniu należy szybko odwodnić wyskokiem i przenieść po opłukaniu w ksylolu do balsamu kanadyjskiego. W lasecznikach błoniczych widać przy tem barwieniu ciemniej zabarwione ziarenka na obydwóch końcach, a czasami i w środku. Niekiedy obok laseczników błoniczych znaleść można również streptokoki.

Laseczniki błonicze leżą czasami pojedyńczo, najczęściej wszakże gromadami pośród włóknika poza komórkami.

Zapalenie płuc włóknikowe wywoływane bywa najczęściej przez dwuziarniaki Fraenkel'a (*Diplococcus pneumoniae* Fraenkeli). Osobniki tego drobnoustroju (Tablica VIII. Rys. 4) są kuliste, jajowate albo lancetowato zaostrzone na jednym końcu i układają się najczęściej parami, rzadziej zas tworzą krótkie łańcuszki. Pojedyńcze osobniki albo pary, albo nawet cale łańcuszki otoczone są otoczką (która w sztucznych hodowlach znika). Przy układaniu się parami lancetowato zaostrzonych na jednym końcu

osobników zaostrzenia znajdują się na odwróconych od siebie końcach. Diplokoki Fraenkel'a barwią się łatwo zwykłymi sposobami i przy stosowaniu metody Gram'a nie odbarwiają się. Otoczki barwią się dobrze wyżej podanymi sposobami (patrz str. 46). Dwuziarniaki Fraenkel'a znajdują się zarówno w samym wysięku w pęcherzykach, jak i w otaczającej tkance, przytem przeważnie w komórkach. Rzadziej przyczyną włóknikowego zapalenia płuc jest *Diplobacillus pneumoniae* Friedlaender'a (Tablica VIII. Rys. 5), który przedstawia się w części w formie laseczek o zaokrąglonych końcach, w części zaś w formie owalnych ciałek i układa się, tak samo jak dwuziarniak Fraenkel'a, parami lub też tworzy krótkie łańcuszki. Otoczka widoczna jest tak samo i w tych samych warunkach jak i w dwuziarniaku. Wielkość diplobacylla Friedlaender'a jest znaczniejsza, niż dwuziarniaka; długość jego nigdy nie jest mniejszą niż 1μ i często dosięga 3, a nawet 6μ. Obydwa drobnoustroje barwią się jednakowo łatwo; tak samo ich otoczki. Stosunek do barwienia Gram'a jest wszakże odmienny—dwuziarniak nie odbarwia się, podczas kiedy diplobacillus łatwo się odbarwia przy stosowaniu metody Gram'a.

W tkankach i w wysięku obydwa drobnoustroje układają się jednakowo.

c) *Zapalenie ropne.*

Tablica VII. Rys. 4—6, Tablica VIII Rys. 1—3 i 7.

Jeżeli w wysięku zapalnym ilość surowicy jest nieznaczna, a główną masę stanowią białe ciałka krwi, to wysięk nosi nazwę wysięku ropnego czyli ropy. Cechą charakterystyczną ropy jest jej niezdolność do krzepnięcia. Jednakże może się zdarzyć, że w jednem i tem samem miejscu wystąpi jednocześnie z ropą wysięk włóknikowy; ma to miejsce mianowicie przy zapaleniu błon surowiczych, jeżeli zapalenie nie występuje odrazu jako ropne, lecz z surowiczo-włóknikowego stopniowo przekształca się w ropne.

Jeżeli zapalenie ropne przebiega w głębi ustroju w masie

tkankowej, to tworzenie się wysięku ropnego łączy się z poważnemi zmianami wstecznemi tkanek, kończącemi się zupełnem ich rozpuszczeniem i wytworzeniem jamy, która się wypełnia ropą. Badając pod mikroskopem kroplę ropy, uprzednio rozcieńczoną fizyologicznym roztworem (0,75%) soli kuchennej, widzimy, że białe ciałka krwi, stanowiące cechę charakterystyczną ropy, są to komórki okrągłe, o zarodzi drobnoziarnistej, zawierającej mniejszą lub większą ilość kropel tłuszczu; jądra ich występują tem wyraźniej, im przezroczystszą jest zaródź. Żeby zupełnie wyraźnie widzieć jądra, należy do zawiesiny dodać nieco kwasu octowego, pod wpływem którego zaródź przezroczyścieje. Uczyniwszy to, przekonywamy się z łatwością, że prawie wszystkie komórki ropy są wielojądrowe. W jednych komórkach każde z tych jąder stanowi zupełnie odrębną całość, w innych zaś jądra połączone są ze sobą mostkami chromatynowymi, tak że mogą uchodzić za jedno nieprawidłowej formy jądro z mniej lub bardziej licznemi przewężeniami. Obok tych komórek znajdują się w ropie w niewielkiej ilości komórki o jednem, prawidłowo konturowanem jądrze. Żeby decydować o ich naturze, nie zawsze wystarcza badanie świeżego okazu. Wprawdzie widać w zupełnie świeżym preparacie, że część tych komórek posiada ten sam charakter protoplazmy, jaki cechuje główną masę leukocytów ropy, a różni się tylko jądrem, podczas kiedy reszta, posiadając również pojedyncze jądro, cechuje się bezziarnistą protoplazmą, zajmującą względnie bardzo małą część ciała komórki, wypełnionego przeważnie jądrem, stosunkowo bardzo dużym. Cechy te dają możność odróżniania ostatnich, jako l i m f o c y t ó w, od pierwszych, jako m y e l o c y t ó w. Wyraźnie wszakże występują wszystkie cechy rozpoznawcze dopiero na okazach utrwalonych i barwionych według sposobów, używanych przy badaniu krwi (patrz. str. 38). Na okazach takich widać, że wszystkie wielojądrowe leukocyty posiadają ziarnistość drobną, barwiącą się t r i a c i d e m E h r l i c h'a i mieszaniną G i e m z y lub R o m a n o w s k y'e g o na k o l o r c z e r w o n y (z odcieniem fioletowym, szczególnie wyraźnym przy barwieniu triacidem), więc t. zw. z i a r n i s t o ś ć n e u t r o f i l o w ą. Taką samą ziarnistość posiada część jednojądrowych leukocytów ropy, identycznych z t. zw. myelocytami czyli komórkami szpi-

kowemi. Reszta jednojądrowych leukocytów o zarodzi bezziarnistej, barwiącej się na kolor różowy, szary lub niebieskawy—to t. zw limfocyty.

Powyżej naszkicowany skład morfologiczny należy uważać za typowy dla ropy czystej i niedawno utworzonej. Zmienia się on mnie lub bardziej znacznie pod wpływem domieszek, których rodzaj zależnym jest w znacznym stopniu od umiejscowienia ropienia, i pod wpływem czasu, jaki dzieli chwilę zjawienia się ropy od chwili zebrania je do badania; wreszcie nie bez wpływu pozostają również momenty etyologiczne —przyczyny, pod działaniem których rozwinęło się ropienie.

Jeśli ropienie ma miejsce na błonie śluzowej lub w gruczole, to do ropy dostaje się pewna, niekiedy nawet wielka ilość komórek nabłonkowych w różnych okresach przemian wstecznych lub nekrozy; jeśli błony lub jamy surowicze są siedliskiem ropienia komórki śródbłonkowe znajdują się w ropie. I z tkanki łączne przyłączają się do wysięku bujające komórki. Wreszcie czerwone krążki mogą być znajdywane w ropie, jak w każdym wysięku zapalnym.

Jeżeli ropa dłuższy czas przebywa wśród tkanki (w ropniu) lub w jamie surowiczej, komórki jej podlegają zwyrodnieniom i nekrozie. Jądra przestają się barwić, protoplazma zaś podlega stłuszczeniu i ziarnistemu rozpadowi, który wreszcie doprowadza do zupełnego zniknięcia komórek ropnych i przekształcenia ich w drobnoziarnistą masę, wśród której znaleść można wtedy t. zw. kule ziarniste (*Körnchenkugeln*), komórki wypełnione drobnemi kulkam tłuszczu. Większość tych komórek — to świeżo napływające leukocyty, które wchłaniają tłuszcz, uwolniony z rozpadających się komórek ropy; obok leukocytów przekształcają się w ten sam sposób w „kule tłuszczowe" komórki tkanki łącznej.

W ropie przy gruźlicy też nie znajdujemy typowego składu: wprawdzie można jeszcze wykazać, że elementy, składające ją, są leukocytami, ale rzadko tylko udaje się zabarwić, i to nie we wszystkich, jądra komórkowe; protoplazma zaś jest zmętniała, stłuszczona, a nadto wiele elementów rozpada się na drobniejsze cząstki, w których już charakteru komórkowego wykryć nie można wcale.

W ropie i w tkankach ropnie nacieczonych znajdują się zwykle drobnoustroje, które wywołały ropienie, a nadto, jeśli ognisko ropne znajduje się w łączności z światem zewnętrznym, inne jeszcze drobnoustroje, stanowiące już tylko przypadkową domieszkę bez znaczenia etyologicznego.

Jakkolwiek do dziś dnia utrzymało się pojęcie o ropotwórczych bakteryach, jakby w przeciwstawieniu do innych, nie wywołujących ropienia, pogląd taki dziś już nie ma racyi bytu. Bardzo liczne są gatunki drobnoustrojów, które w pewnych warunkach wywołują ropienie, a z drugiej strony t. zw. ropotwórcze bakterye też nie zawsze muszą wywołać w ustroju zapalenie ropne

Nieznajdywanie w ropie w warunkach zwykłych drobnoustrojów nie dowodzi, że ropienie powstało bez udziału ich. Drobnoustroje mogły już zginąć, zanim ropa została wziętą do badania i to jest najczęstszą przyczyną nieznajdywania ich, albowiem bezbakteryjne ropienie, które u zwierząt różnymi sposobami doświadczalnie wywoływanem być może, napotyka się u człowieka tylko wyjątkowo, przy stosowaniu ciał chemicznych, mających własności ropotwórcze, w celach terapeutycznych, a takich ciał unika się o ile możności. O metodach wykrywania drobnoustrojów mówiliśmy wyżej (patrz str. 46); tutaj wskażemy tylko jakie drobnoustroje znajdują się najczęściej w ropie i stają w związku etyologicznym z jej powstawaniem.

Najczęściej spotkać można przy zapaleniu ropnem wszystkie trzy odmiany gronkowców (*Staphylococcus aureus, albus et citreus*). Mikroskopowo przedstawiają się one (Tablica VIII Rys 1) identycznie, jako kulki średnicy 0,7 do 1,2μ., układające się po za komórkami chętnie w skupienia w kształcie gron, niekiedy wszakże leżące w rozsypce pojedyńczo lub parami. Wokoło większych skupień komórki ropne podlegają zwyrodnieniu białkowemu i nekrozie. W samych komórkach też spotkać można pojedyńcze ziarniki lub większe ich gromadki.

W ropniach przerzutowych naczynia często są wypełnione na dłuższej lub krótszej przestrzeni czopami, złożonymi z gronkowców.

Ziarniki gronkowców barwią się wogóle łatwo barwnikami anilinowymi i nie odbarwiają się metodą Gram'a, mogą więc być z łatwością wykazane w tkankach. Przy ropieniach,

mających skłonność do szerzenia się drogą naczyń chłonnych, spotykamy zazwyczaj paciorkowce (*Streptococcus*), ziarniki, układające się, o ile tylko warunki zewnętrzne pozwalają, w długie faliste łańcuszki. (Tablica VIII Rys. 2.) Wielkość pojedyńczych ziarników waha się pomiędzy 0,3—1,0μ. Streptokoki leżą również często w komórkach; tutaj z natury rzeczy dłuższych łańcuszków tworzyć nie mogą i leżą pojedyńczo, parami lub, wreszcie, łączą się w krótkie łańcuszki, z 4—6 osobników złożone. W obwodowych częściach ogniska zapalnego paciorkowce wdrażają się w naczynia i szczeliny chłonne, które na długiej przestrzeni wypełniają się nimi; szklakami tych drobnoustrojów posuwa się proces zapalny.

Paciorkowe barwią się tak samo jak gronkowce i również nie odbarwiają się metodą Gram'a.

Specyficznością odznacza się t. zw. *Gonococcus* (Tablica VIII Rys. 3), gdyż wywołuje on tylko jedną formę ropnego zapalenia, mianowicie rzeżączkę w jej miejscowych przejawach na błonie śluzowej cewki, pochwy, spojówki oka i t. p., jak również w przerzutowych zapaleniach otrzewny, wsierdzia, stawów i t. d.

Gonococcus czyli diplokok rzeżączki znajduje się najczęściej w komórkach ropnych; rzadziej spotkać go można nazewnątrz komórek. Grupuje się on przeważnie w pobliżu jąder komórkowych. Każda para ziarników składa się z dwóch półkul. Przy wielkich powiększeniach widać nadto, że zwrócone do siebie powierzchnie równikowe półkul nie są zupełnie płaskie, lecz posiadają wnęki, przytem obie półkule nie przylegają ściśle do siebie, lecz pozostaje zawsze między niemi wolna szczelina. Gonokoki barwią się bardzo łatwo wodnymi roztworami barwników anilinowych; metodą Gram'a odbarwiają się, z czego korzystać można dla odróżnienia ich od podobnych ziarników, również leżących w protoplazmie komórek ropnych, a nieodbarwiających się przy stosowaniu tej metody.

Podobny do gonokoka jest dwuziarniak epidemicznego zapalenia opon mózgowych, znajdywany prawie wyłącznie w komórkach ropnych (*Diplococcus intracellularis meningitidis*). Przy jednakowych własnościach morfologicznych różni się on od gonokoka stosunkiem do barwienia Gram'a: nie odbarwia się tą metodą (chociaż nie zawsze). Oprócz diplokoka środkomórko-

wego stoi w etyologicznym związku z ropnem zapaleniem opon mózgowych również znany nam już dwuziarniak zapalenia płuc Fraenkel'a (patrz str. 87), który często też bywa znajdywanym w ropie przy tem cierpieniu.

Laseczniki tyfusowe (Tablica VIII Rys. 7.) wywołują częstokroć ropnie przerzutowe potyfusowe i mogą być znajdywane w ropie. Wykazanie ich jednak jest bez hodowli bardzo trudne, albowiem ani morfologicznie, ani pod względem barwienia nie wyróżniają się laseczniki tyfusowe w sposób dostateczny dla pewnego ich rozpoznawania; nadto ilość ich w ropie jest zawsze niewielka.

To samo należy powiedzieć o *Bacterium coli commune*, który wywołuje ropne zapalenia otrzewnej, powstające po przedziurawieniach i nekrozie kiszek, a jest pod wszelkimi względami bardzo podobny do lasecznika tyfusowego.

W ropie gruźliczej, o ile ropienie nie jest skutkiem wtórnego zakażenia innemi bakteryami, znaleść można laseczniki gruźlicze; wykrycie ich jest wszakże trudne, ponieważ znajdują się one w ropie w bardzo małej ilości.

Żeby zakończyć przegląd ważniejszych pasorzytów, które mogą być napotykane w ropie i stoją w przyczynowym związku z ropieniem, pozostaje nam jeszcze opis grzybka promienicy (*Actinomyces*. Tablica VIII. Rys. 10).

Jeśli w probówce rozprowadzimy ropę promienicową po ścianie w cienkiej warstwie, to zauważymy w półpłynnej równomiernej masie biało-szarawe albo żółtawe ziarna, wielkości małej główki od szpilki. Badając te ziarna w wodzie pod mikroskopem, przekonywamy się, że ziarno każde składa się z grupy owalnych grudek. Przy lekkiem uciskaniu szkiełka ziarno rozpada się na pojedyńcze grudki, posiadające budowę promienistą, występującą tem wyraźniej, im zupełniej udaje się spłukać z powierzchni ich komórki ropne, maskujące zarówno budowę jak i naturalną żółtą barwę grudek. Obok skupionych w ziarna tworów promienistych, znajdują się w ropie również i pojedyńcze. Przy dużem powiększeniu widać, ze promienistość zależy od tego, iż z gęstej centralnej masy, w której z trudnością rozpoznać można splecione i w kłębek zwinięte włókna, rozchodzą się promienisto ku obwodowi

błyszczące, rozgałęzione włókna, zgrubiałe na końcu. Często zgrubienia końcowe są tak znaczne, że się otrzymuje kształty maczugowate; niekiedy zaś, mianowicie w małych młodych grudkach zgrubień końcowych wcale nie znajdujemy.

Zarówno po wysuszeniu na szkiełkach jak i w skrawkach grudki grzybka promicy barwią się najlepiej sposobem Gram'a z uprzedniem podbarwieniem karminem. Masa skłębionych w środku i promienisto rozchodzących się włókien barwi się na kolor ciemnofioletowy, podczas kiedy maczugowate zgrubienia pozostają niezabarwione (żółtawe) lub przyjmują barwę różową.

d) Zapalenie krwotoczne.

Zapalenie krwotoczne, ściśle mówiąc, nie stanowi poszczególnego typu zapalenia; zaliczamy doń przypadki surowiczego, włóknikowego albo ropnego zapalenia, wyróżniające się obecnością niezwykle wielkich ilości czerwonych krążków krwi w wysięku, który wskutek tego staje się brunatnym albo czerwonym.

To nagromadzenie czerwonych krążków, przechodzących do wysięków *per diapedesin* lub wskutek drobnych naderwań ścian naczyniowych, nie wystarczałoby do wyodrębnienia zapaleń krwotocznych gdyby nie okoliczność, że pewne etyologicznie ściśle określone zapalenia stale przebiegają jako krwotoczne; mam tu na myśli przedewszystkiem wąglik, następnie obrzęk złośliwy, niektóre formy gruźlicy (z wysiękami w jamach surowiczych), wreszcie dżumę, ospę i t. d.

Mikroskopowo zapalenia krwotoczne nie przedstawiają nic odrębnego, wyróżniającego je wśród innych, chyba tylko obecność drobnoustrojów, wywolujących je. O laseczniku gruźliczym niżej pomówimy obszernej, tutaj tylko w kilku słowach wskażemy cechy odróżniające i sposób wykrywania lasecznika wąglika (*Anthrax malignus*). Lasecznik ten (Tablica VIII. Rys. 6) ma szerokości 1—1,5μ, a długość 3—10μ, chętnie tworzy nici złożone z 5, 10 i więcej szeregiem jeden za drugim ułożonych poszczególnych osobników. Za życia laseczniki mają końce zaokrąglone; po wysuszeniu jednak zaokrąglenie znika i końce są ostro ścięte, nie-

kiedy nawet nieco wklęsłe. Lasecznik wąglika barwi się łatwo barwnikami anilinowymi; **nie odbarwia się metodą Gram'a**

W krwawem nacieczeniu zapalnem w kiszkach i w skórze człowieka zakażonego znajduje się lasecznik wąglika w olbrzymich ilościach zarówno w leukocytach wielojądrowych jak i pomiędzy nimi. Tkanki ogniska zapalnego również zawierają laseczniki, głównie w naczyniach chłonnych i krwionośnych. Zdarza się niekiedy, szczególnie w późniejszych okresach zapalenia wąglikowego, że laseczników w ognisku zapalnym znaleść wcale nie można jednocześnie zwykle znikają również i wielojądrowe leukocyty. Badania wykazały, że znikanie ich jest skutkiem zmian degeneracyjnych i nekrozy. Leukocyty przestają się barwić i rozpadają się w drobnoziarnistą masę, laseczniki zaś kurczą się, wykrzywiają, stają się ziarnistymi i tylko obwodowa ich część barwi się jeszcze przez pewien czas; potem laseczniki rozpadają się ostatecznie i nie barwią się wcale.

Często można zauważyć w lasecznikach wąglika, wziętych bezpośrednio z ustroju zwierzęcego (z krwi, z wysięku), rodzaj otoczki, która występuje wyraźnie, jeśli okaz ogląda się we wodzie; po wysuszeniu okazu i zamknięciu w balsamie, otoczki stają się niewidzialnemi lub bardzo niewyraźnemi.

§ 3. Zmiany wsteczne w tkankach przy zapaleniu.

Już na wstępie zaznaczyliśmy, że jednocześnie z całym szeregiem objawów ze strony układu naczynionego i z tworzeniem się wysięków bodźce zapalne wywołują w tkankach, na które działają, różne **zmiany wsteczne**.

Natężenie tych zmian wstecznych może być bardzo rozmaite. Słabe, krótkotrwałe bodźce zapalne wywołają tylko lekki stopień **zmętnienia białkowego i stłuszczenia** komórek, które ze zniknięciem bodźca wyrównają się tak, iż nie pozostanie żadnych śladów przebytego zwyrodnienia. Przy silniejszem działaniu bodźca zapalnego w miejscu bezpośredniego jego działania odczyn tkanki jest silniejszy, natężenie zwyrodnienia jest znaczne i część elementów tkankowych podlega nekrozie albo odrazu, albo też

po uprzedniem zmętnieniu i stłuszczeniu, podczas kiedy wokoło głównego ogniska, gdzie wpływ bodźca zapalnego już jest słabszy, odczyn tkanki wyraża się łagodniej.

Przy bardzo silnych bodźcach zapalnych, mechanicznych lub chemicznych (do których należy zaliczyć również i działanie bakteryj), nagle następuje martwica na większej przestrzeni, połączona z zupełnym zastojem krwi, i w takiem miejscu właściwie zapalne procesy już się wcale nie odbywają; pomiędzy nekrotyczną masą a otaczającą tkanką w pasie granicznymześrodkowuje się wtedy proces zapalny, który oddziela zdrową tkankę od zmartwiałej i nosi wtedy nazwę demarkacyjnego; nazwa ta nie oznacza jednak żadnej specyalnej formy zapalenia, lecz ma jedynie na celu wskazanie umiejscowienia. Jeżeli bodźcem zapalnym były bakterye, mające własności ropotwórcze, lub jeśli one wtórnie przyłączyły się do zapalenia, wtedy ognisko nekrotyczne pod wpływem fermentów rozpuszczających rozpływa się, a napływające ciałka ropne wraz z nierozpuszczonemi resztkami nekrotycznych tkanek wypełniają powstającą jamę.

Obok białkowego zmętnienia i stłuszczenia komórek spotyka się zwyrodnienie szkliste tworów międzykomórkowych.

Nadto charakterystycznem jest dla komórek gruczołowych i komórek warstwy Malpighi'ego zwyrodnienie wodniczkowe, zaś dla nabłonka błon śluzowych—obfite wydzielanie śluzu połączone z osłabieniem łączności komórek z przylegającą tkanką łączną, i odłuszczanie się ich wskutek tego.

Dodać wreszcie należy, że najodporniejszemi na działanie bodźców zapalnych są komórki tkanki łącznej i komórki śródbłonkowe—dwa rodzaje elementów, które okazują się najpotrzebniejszemi dla powetowania ustrojowi strat, wyrządzanych przez zapalenie, jak się o tem poniżej przekonamy.

§ 4. Bujanie tkanek, ziarnina, tworzenie się blizny, wsysanie wysięków i ich organizacya.

Tablica VIII. Rys. 11—12 i Tablica IX. Rys. 1—4.

Szkody, jakie zapalenie wyrządza, pokrywają się dzięki zdol-

ności odradzania się, jaką posiadają tkanki; ustrój odpowiada bujaniem elementów, ocalałych w ognisku zapalnem i w najbliższem jego otoczeniu, na zmiany wsteczne, jakie powstają pod wpływem bodźców zapalnych. Już w kilka godzin po rozpoczęciu się procesu zapalnego zauważyć można pierwsze próby wysiłków regeneracyjnych w formie figur karyokinetycznych, świadczących o mnożeniu się komórek. Stopniowo procesy te zyskują coraz więcej na sile, w miarę jak właściwie zapalne objawy słabną i, wreszcie, w końcu one same pozostają na placu boju. Ale obecność w tkance produktów zapalnych (wysięków) z jednej strony, z drugiej zaś działanie samych bodźców zapalnych na nowotworzące się tkanki utrudniają prawidłowy przebieg procesów regeneracyjnych, ograniczają możność odradzania się wielu elementów, które w innych warunkach z mniejszą lub większą łatwością regenerują, tak iż odradzanie pozapalne tkanek ogranicza się najczęściej do tkanki łącznej i naczyń, podczas kiedy inne tkanki prawie nigdy nie przyjmują udziału w tych procesach, i straty, wywolane w nich przez nekrozę zapalną, pozostają niepowetowane.

Przechodząc teraz do szczegółów procesów regeneracyjnych opiszemy przedewszystkiem te obrazy, które można uważać za zwiastuny szykujących się zjawisk. Znaleźć je można już na drugi lub trzeci dzień po rozpoczęciu się procesu zapalnego. Uderza wtedy pośród nacieczonej wielojądrowemi komórkami tkanki łącznej obecność dużych okrągławych, jajowatych albo wrzecionowatych komórek, leżących w szczelinach tkanki łącznej. Komórki te posiadają protoplazmę dość obfitą i spore jajowate albo okrągłe jądro o wyraźnie zarysowującej się sieci chromatynowej, która wyłącznie barwi się barwnikami jądrowymi, wskutek czego jądra te są zawsze słabiej zabarwione od jąder wielojądrowych komórek wysięku, których zawartość cała wchłania te barwniki bardzo chciwie. Na granicy pomiędzy tkanką zdrową, a znajdującą się w stanie zapalnym, w pasie, gdzie nacieczenie komórkowe jest małe, wyraźnie widać, że te duże komórki długą swą osią leżą równolegle do włókien tkanki łącznej. i ilością swoją odpowiadają zwykłym komórkom tkanki łącznej, różnią się wszakże od nich cechami morfologicznemi. Badając uważnie ten pas pograniczny zauważyć mo-

żna, że przejście od komórek o cienkich i długich wrzecionowatych jądrach i niewyraźnej, ledwo dającej się odróżnić protoplazmie do opisanych wyżej nie jest nagłe, lecz stopniowe; ilość protoplazmy się zwiększa i wtedy granice komórek zarysowują się ostrzej, jądro pęcznieje, staje się jajowatem, a nawet okrągłem; w ten sposób szereg okresów przejściowych upewnia nas, że mamy tu do czynienia istotnie z przemianą komórek tkanki łącznej.

W przekształconych w sposób powyższy komórkach łącznotkankowych znajdujemy figury karyokinetyczne — dowód mnożenia się komórek. Mnożenie to staje się obfitszem, kiedy płynna część wysięków zaczyna się wsysać; jednocześnie z bujaniem tkanki łącznej odbywa się nowotworzenie naczyń krwionośnych według typu, opisanego wyżej w rozdziale o odradzaniu.

W ten sposób powstaje w ognisku zapalnem młoda, obficie unaczyniona tkanka łączna, która drogą stopniowych przekształceń tworzy b l i z n ę. Ta młoda tkanka łączna z początku składa się wyłącznie z komórek mniej lub bardziej ściśle przylegających do siebie, kształtu wrzecionowatego albo mniej lub bardziej nieprawidłowego, zawierających jedno lub kilka jąder, a noszących nazwę f i b r o b l a s t ó w ze względu na swe czynności, polegające na wytwarzaniu włókienek istoty międzykomórkowej.

W miarę wytwarzania się tych włókienek, charakter tkanki się zmienia; komórki oddalają się od siebie, przestrzenie pomiędzy niemi wypełniają się wzrastającą ilością włóknistej istoty międzykomórkowej, która z początku jest obficie przesiąknięta płynem tkankowym, później zaś stopniowo staje się suchszą i kurczy się, przyczem zostają uciśnięte naczynia i elementy komórkowe. Ucisk naczyń prowadzi do zaniku bardzo wielu z nich; ucisk zaś komórek wywołuje zagęszczenie ich jąder, wskutek czego one się ciemniej barwią, i do zredukowania zarodzi do wązkiego rąbka, zaledwie widzialnego wokoło jąder.

Po ukończeniu powyższych przekształceń tkanka łączna, wypełniająca ognisko zapalne, nosi nazwę t k a n k i b l i z n o w a t e j.

Szczególnie charakterystyczny jest rozrost tkanki łącznej w ognisku zapalnem, jeśli zapalenie ma miejsce na powierzchni skóry lub błony śluzowej. W zależności od rozrostu naczyń, które rozgałęziają się jak gałęzie drzewa, powstają na powierzchni ziar-

niste wybujałości tkanki łącznej, z których każda odpowiada obszarowi rozgałęzienia jednego większego naczynia; a że takich naczyń jest dużo, cała przestrzeń, zajęta przez proces zapalny, przekształca się przy gojeniu w t. zw. ziarninę, to jest tkankę o ziarnistych występach na powierzchni. Skład jej komórkowy i budowa jej naczyń są takie same jak w rozrostach, nie leżących na powierzchni, i tylko wygląd makroskopowy jest odmienny ze względu na osobliwość układu naczyń.

Fibroblasty i naczynia nie stanowią wszystkich morfologicznych składników ziarniny (to jest tkanki granulacyjnej) i wogóle bujających w ognisku zapalnem tkanek. Do nich przyłączają się komórki, pochodzące z innych tkanek, sarkoplasty, to jest komórki, pochodzące od komórek mięsnych, komórki gruczołowe, naskórkowe i inne; wszystkie te komórki, bujając, mogą przyczyniać się do odradzania utraconych przy zapaleniu tkanek, jednakże główną masę komórek przekształcających się w stałe komórki tkankowe, stanowią fibroblasty, twórcy tkanki łącznej.

Obok komórek stałych tkankowych każde ognisko zapalne, rzecz prosta, zawiera również komórki wysięku, komórki wędrujące w ścisłem znaczeniu tego słowa. Mówiąc o wysięku i jego powstawaniu wyżej już opisaliśmy te komórki; tutaj zaznaczyć tylko musimy, że wielojądrowe komórki wysięków podlegają bardzo szybko rozpadowi, którego produkty zostają wessane, i, o ile przyczyna, wywołująca zapalenie, zostanie usunięta, szybko przestają napływać z naczyń, tak iż po pewnym czasie, mianowicie kiedy rozpoczyna się gojenie, znajdują się w ognisku zapalnem już w względnie małej ilości. Inaczej rzecz się ma z limfocytami Te komórki w małej stosunkowo ilości napływają z krwi przy zapaleniu, przeważnie zaś przez szczeliny limfatyczne z sąsiednich narządow limfatycznych i mnożą się na miejscu. Wskutek tego ilość ich zwiększa się wciąż jeszcze, kiedy emigracya z naczyń już ustała i rozpoczęły się procesy odrodcze. Drobnokomórkowe nacieczenie, cechujące przewlekłe sprawy zapalne, składa się przeważnie z limfocytów i często trzyma się w tkankach jeszcze wtedy, kiedy na miejscu dawnego ogniska zapalnego znajduje się już gotowa blizna.

Wybitna różnica w składzie komórkowym przy świeżem nacieczeniu zapalnem i przy zapaleniu przewlekłem jest doskonałym środkiem rozpoznawczym: w zapaleniu świeżem, ostrem przeważają komórki wielojądrowe, w zapaleniu przewlekłem—jednojądrowe limfocyty, które niekiedy nawet tworzą istne grudki, przypominające grudki limfatyczne.

Wysięki zapalne, wytwory przemian wstecznych tkanek i obumarłe bakterye, jako ciałe obce drażniące, stanowią przeszkody do prawidłowego odradzania się, *resp.* zabliźniania się defektów pozapalnych. Ustrój rozmaitymi sposobami stara się je usunąć.

Płynne lub łatworozpuszczalne w sokach ustroju składniki zostają usunięte z ogniska zapalnego prądem limfy; usunięcie takie odbywa się szybko i bez trudności, więc też składniki takie nie stanowią poważniejszej komplikacyi przy gojeniu.

Inaczej rzecz się ma z trudniej rozpuszczalnemi albo wcale nie rozpuszczalnemi ciałami. Tutaj tkanka granulacyjna musi powoli, stopniowo wdrążać się do nich, rozpuszczać je, by zająć ich miejsce. Proces ten nosi nazwę o r g a n i z a c y i w y s i ę k ó w, nadaną w tych czasach, kiedy sądzono, że włóknik, masy nekrotyczne i t. p. przekształcają się w tkankę łączną; trwa on długo, tygodnie a nawet miesiące całe i nie zawsze się kończy zupełnem usunięciem wszelkich produktów zapalnych z ogniska. Nierzadko większe lub mniejsze cząstki uparcie opierają się rozpuszczeniu, zostają tylko obrośnięte tkanką łączną i pozostają na zawsze w ustroju. Cząstki takie niekiedy przesiąkają solami wapiennemi, k a m i e n i e j ą.

Przy organizacyi wysięków dość dużą rolę odgrywa tak zw f a g o c y t o z a, przy pomocy której odbywa się właściwe usuwanie nierozpuszczających się w sokach ustroju ciał z ogniska zapalnego. F a g o c y t o z a j e s t t o p o c h ł a n i a n i e c z ą s t e c z e k c i a ł s t a ł y c h p r z e z k o m ó r k i.

Przy mikroskopowem badaniu najłatwiej sprawdzić to zjawisko w przypadkach pochłaniania bakteryj, barwnikowych produktów rozpadu czerwonych krążków krwi, kropel tłuszczowych, cząsteczek włókien sprężystych lub włókien mięsnych, ponieważ ciała te przez swą budowę, barwę charakterystyczną lub odczyny barwne łatwiej od innych mogą być wykazane.

Co się tyczy komórek, które grają rolę fagocytów, są to zarówno stałe komórki tkankowe, jak i leukocyty wysięku; te ostatnie są przeważnie pochłaniaczami bakteryj. Z drugiej zaś strony one stają się wraz z pochłoniętemi bakteryami łupem komórek stałych, w danym przypadku przedewszystkiem więc fibroblastów, rzadziej zaś sarkoblastów, osteoblastów i innych, bujających w ognisku zapalnem komórek. Pochłonięte cząsteczki, o ile mogą być przetrawione i rozpuszczone, stopniowo znikają w fagocytach; nierozpuszczalne zaś lub niepoddające się strawieniu, pozostają w komórkach i wraz z niemi drogą naczyń chłonnych przechodzą do gruczołów chłonnych i do krwi, a ztąd do głównych magazynów, jakimi są wątroba, śledziona i szpik kostny. Tyczy się to przedewszystkiem barwników krwi. Co zaś do bakteryj, to nie wszystkie gatunki bywają pochłaniane przez komórki i nie wszystkie pochłonięte drobnoustroje giną w komórkach; przeciwnie niektóre mnożą się w nich nawet bardzo obficie.

Jeśli ciała, mające uledz wessaniu, są bardzo trudno rozpuszczalne lub bardzo wielkie, tak iż zwykłe fibroblasty lub leukocyty nie mogą sobie z niemi dać radę, wtedy występują na scenę komórki olbrzymie—wielkie masy protoplazmatyczne, zawierające dużo, niekiedy całe setki jednakowych co do kształtu, budowy i wielkości jąder. Te komórki olbrzymie (*Fremdkörperriesenzellen*) otaczają obce ciała, przylegają do ich powierzchni i, o ile to jest możliwe, trawią je i niszczą po pochłonięciu. Jeśli rozpuszczenie lub nawet tylko pochłonięcie okazuje się niemożliwem, olbrzymy po pewnym czasie znikają i obce ciało zostaje otorbione tkanką łączną, jak to już wyżej wspominaliśmy.

Zaznaczyć jeszcze należy, że komórki jednojądrowe, pochłonąwszy bakterye, posiadające zdolność mnożenia się w wnętrzu komórek, też przekształcają się częstokroć w olbrzymy wielojądrowe (np. w gruźlicy, o czem niżej).

Jeśli spytamy o pochodzenie komórek olbrzymich, to wymienić należy zarówno komórki tkanki łącznej, jak i komórki śródbłonkowe naczyń włosowatych, jako ich źródła; podział jąder następuje bez karyokinezy (podział prosty), a zaródź nie dzieli się po uskutecznionym podziale jądra. Być może, jedno i drugie jest skutkiem zmniejszonej żywotności tych elementów komórkowych.

Przemawia za tem ta okoliczność, że one nigdy nie stają się stałą częścią składową tkanek, lecz wcześniej czy później giną bez śladu.

§. 5 Zapalenia swoiste.

Tab. VI Rys. 3, Tab. VIII Rys. 9—10, Tab. IX Rys. 5—6 i Tab. X Rys. 1—2.

Pod wpływem pewnych zakażeń bakteryjnych powstają w ustroju zapalenia, które, jakkolwiek zasadniczo niczem się nie różną od wyżej opisanych, jednakże w układzie elementów komórkowych, w rodzaju przemian wstecznych i t. d. wykazują pewną swoistość, która umożliwia odróżnienie histologiczne każdej z tych form od innych. Ztąd pochodzi też nazwa zapaleń swoistych, tem bardziej uzasadniona, że każde z nich wywoływane bywa przez swoiste drobnoustroje chorobotwórcze.

Na pierwszem miejscu w rzędzie zapaleń swoistych postawić należy gruźlicę (*tuberculosis*). Gruźlicę charakteryzuje tworzenie się tak zwanych gruzełków, to jest makroskopowo widocznych guziczków w tkankach. Przez zlewanie się w jedną masę wielu gruzełków, tworzą się większe nacieczenia gruźlicze. Ale makroskopowe gruzełki, dzięki którym cierpienie otrzymało swoją nazwę, nie są identyczne z gruzełkami mikroskopowymi; pierwsze są konglomeratem, złożonym z mniejszej lub większej ilości ostatnich.

Gruzełek mikroskopowy jest tworem mniej więcej kulistym, wyraźnie różniącym się swoją budową od otoczenia. Środkową jego część zajmuje jedna lub dwie, rzadko więcej komórek olbrzymich kształtu najczęściej jajowatego lub też mniej lub bardziej nieprawidłowego. Jajowate jądra, których ilość jest częstokroć bardzo wielka, znajdują się najczęściej na obwodzie komórki i tworzą przeważnie pełny wieniec; niekiedy wszakże wieniec jest niepełny, przerywa się na większej lub mniejszej przestrzeni; wreszcie zdarza się też, że jądra skupiają się na obydwóch biegunach komórki. Długa oś jąder jest najczęściej prostopadła do obwodu komórek, tak iż wyraźnie występuje promienisty układ jąder; rzadziej jądra leżą równolegle do obwodu komórki olbrzymiej.

Od obwodu komórek olbrzymich rozchodzą się wyrostki, które giną w otaczającej tkance; w wyrostkach tych można również znaleźć jądra komórkowe.

W otoczeniu olbrzymich komórek należy odróżniać dwie składowe części: resztki normalnej tkanki samego narządu i elementy, należące do gruzełka.

Normalną tkankę narządu przedstawia cienka sieć łącznotkankowa o szerokich okach, która na obwodzie przechodzi w włókna cyrkularne, stanowiące granicę gruzełka.

Naczynia spotykają się w gruzełku bardzo rzadko, albowiem nowe nie wytwarzają się wcale, w starych zaś światło znika wskutek bujania śródbłonka, który wraz z bujającemi komórkami tkanki łącznej tworzy masę komórkową, otaczającą komórkę olbrzymią środkową. Wśród tej masy komórkowej znajduje się wspomniana tkanka łączna, uciśnięta i doprowadzona przez ucisk komórek do zaniku.

Komórki gruzełka są to elementy jedno, rzadziej dwu lub kilkujądrowe; protoplazmę posiadają obfitą i duże jajowate lub kuliste jądra o wyraźnej, acz delikatnej siatce chromatynowej. Kształt komórek zależy od warunków wzajemnego ucisku. Komórki te podobne są do komórek nabłonkowych, wskutek czego otrzymały nazwę epitelioidalnych.

Na obwodzie gruzełka znaleźć można zawsze pewną ilość wielojądrowych leukocytów i limfocyty, infiltrujące tkankę; ilość tych komórek w pewnych przypadkach wzrasta, z obwodu przechodzą one do środkowych części gruzełka, którego wielkomórkowa, epitelioidalna budowa przy wysokich stopniach nacieczenia może być zupełnie zamaskowana (drobnokomórkowy gruzełek).

Taka jest typowa budowa gruzełka. Odstępstwa od tego typu mogą polegać na braku komórki olbrzymiej w środku gruzełka, lub też, odwrotnie, na braku epitelioidów wokoło komórki olbrzymiej; wreszcie zdarzyć się może, że nacieczenie jest rozlane i charakter ogniskowy nadają procesowi zapalnemu jedynie komórki olbrzymie, rozsiane pośród ogólnego nacieczenia.

Jeśli teraz zastanowimy się nad powstawaniem gruzełka, to

przedewszystkiem musimy wyjaśnić pochodzenie komórek epitelioidalnych.

Przy doświadczalnych zakażeniach zarazkiem gruźliczym pierwszym odczynem tkanek jest bujanie elementów łącznotkankowych i śródbłonkowych, przekształcanie się ich w elementy, znane nam już jako fibroblasty. W gruzełku noszą one nazwę komórek epitelioidalnych. Bujanie ich odbywa się zapomocą typowej karyokinezy.

Ponieważ bujanie to nie jest rozlane w tkance, lecz odbywa się zwykle ogniskowo, w miejscach, gdzie zarazek się osiedla, powstają też oddzielne ogniska gruźlicze — gruzełki. W nich z pośród komórek epitelioidalnych wyosobniają się pojedyncze elementy, które przez amitotyczny podział jąder i wzrost zarodzi przekształcają się w komórki olbrzymie.

Mnożące się laseczniki gruźlicze, które stanowią bodziec do wytworzenia gruzełka, leżą zarówno między komórkami, jak i w komórkach (o uwydatnieniu ich w tkankach patrz str. 47), i bardzo prawdopodobnem się wydaje, że przekształcenie komórek epitelioidalnych w olbrzymie, jest właśnie skutkiem obecności laseczników w komórkach. Laseczniki, jako ciała obce drażniące, z jednej strony wywołują, jak ciała obce w ogólności, przekształcanie się komórek łącznotkankowych i śródbłonkowych w komórki olbrzymie, z drugiej zaś strony wskutek wydzielania swoistego jadu, nadają one tym komórkom olbrzymim specyalne piętno. Widzieliśmy, mianowicie, już wyżej przy opisie gruzełka, że komórki olbrzymie, w nim znajdywane, mają najczęściej wieniec jąder na obwodzie i że wogóle środkowa część zarodzi jest zawsze wolną od jąder. Rozpatrując bliżej tę centralną część, przekonywamy się, że ona również nie zawiera laseczników i jest nekrotyczna. Ta centralna martwica będąca według wszelkiego prawdopodobieństwa skutkiem działania toksyn laseczników gruźliczych, objaśnia nam typowy wygląd olbrzymich komórek gruźliczych, charakterystyczny brak jąder i laseczników w środkowej części ich ciała.

Nazywając wygląd komórek olbrzymich typowym, nie chcemy przez to jeszcze powiedzieć, że tylko w gruźlicy olbrzymie komórki mogą posiadać ten wygląd; tak nie jest, analogiczne formy spotkać można i w innych przypadkach (syfilis). Z drugiej strony,

jakkolwiek w przeważnej większości gruzełków olbrzymie komórki mają wyżej opisany wygląd, jednakże i tu bywają wyjątki: w szybko rosnących gruzełkach centralna martwica komórek olbrzymich nie występuje przed ogólnem zserowaceniem gruzełka i komórki olbrzymie są wtedy identyczne z olbrzymiemi fibroblastami nieswoistych granulacyj zapalnych.

Przechodząc obecnie do nacieczenia drobnokomórkowego w gruzełku, zaznaczyć przedewszystkiem musimy, że w najwcześniejszych okresach rozwoju przeważają leukocyty wielojądrowe, jak zwykle w ostrym okresie zapalenia; później zaś ilość jednojądrowych limfocytów staje się coraz większą, podczas kiedy wielojądrowe leukocyty znikają. W większości przypadków nacieczenie trzyma się wyłącznie obwodowych części gruzełka; tylko przy wysokich stopniach nacieczenia, kiedy w powodzi limfocytów znika epitelioidalna budowa gruzełka, limfocyty drążą aż do środka.

Jednocześnie z nacieczeniem komórkowem występuje w gruzełku również i wysięk, przeważnie surowiczy; niekiedy wszakże płyn wysiękowy zawiera w ł ó k n i k, którego sieci znajdujemy wokoło komórek olbrzymich i pomiędzy komórkami epitelioidalnemi.

W ciągu niespełna tygodnia gruzełek dochodzi do szczytu rozwoju, na jakim go wyżej opisaliśmy, poczem rozpoczynają się p r z e m i a n y w s t e c z n e, których charakter jest taki sam, jak wcześniej jeszcze występujących przemian w środkowej części zarodzi komórek olbrzymich, mianowicie nekrotyczny. Zarówno masa komórkowa, jak i tkanka łączna i sieci włóknika przekształcają się w ziarna i bryłki, w których jąder barwieniem już wykazać nie można. Najdłużej zachowują się jądra komórek olbrzymich.

Proces martwicy gruzełka otrzymał nazwę z s e r o w a c e n i a, a masy nekrotyczne gruźlicze nazywamy m a s a m i s e r o w a t e m i ze względu na podobieństwo ich do kruchego twarogu.

Zserowaceniu podlega albo cały gruzełek, albo tylko środkowa jego część, a jednocześnie z tą przemianą wsteczną częstokroć odbywają się zmiany postępowe w obwodowej części gruzełka *resp.* w najbliższem jego otoczeniu, polegające na wytwarzaniu się tkanki włóknistej z masy fibroblastów, jaką stanowią właściwie komórki epitelioidalne.

Ta tkanka włóknista charakteryzuje się koncentrycznym układ-

dem włókien, wskutek czego stanowi rodzaj otoczki wokoło zserowaciałego gruzełka.

Jeśli zarazek gruźliczy ginie w gruzełku, tkanka włóknista lepiej i szybciej się rozrasta i może zastąpić cały gruzełek; przemianę tę nazywamy przemianą włóknistą gruzełka. Stanowi ona istotne zagojenie, zabliźnienie, z następczem kurczeniem się nowowytworzonej tkanki, jak w zwykłych pozapalnych bliznach,

W masach serowatych częstokroć osadzają się sole wapienne, z początku w postaci drobnych ziaren i bryłek, później w postaci wielkich konkrementów, powstających z zlewania się pojedyńczych drobnych cząstek. Takie zwapnienie może mieć miejsce zarówno przy jednoczesnym rozwoju tkanki włóknistej, jak i bez tego.

Z drugiej strony masy serowate mogą rozmiękać, rozpływać się, tworząc coś w rodzaju ropnia (t. zw. zimne ropnie).

Do zakażenia gruźliczego może wreszcie przyłączyć się zakażenie gronkowcami, paciorkowcami lub innymi drobnoustrojami. Jakkolwiek zarazek gruźliczy sam przez się jest zdolnym do wytwarzania wysięku zapalnego surowiczego i włóknikowego, jednakże czysto gruźlicze wysięki są zazwyczaj nie zbyt znaczne; zaś obfite wysięki, a mianowicie wysięki ropne są skutkiem zakażeń wtórnych i wtedy otrzymujemy złożone obrazy rozrostów gruźliczych i świeżego, częstokroć ropnego nacieczenia,

Zapalenia syfilityczne, to jest powstające pod wpływem zarazka syfilitycznego, niewątpliwie istniejącego, choć dotychczas nie wyodrębnionego, posiadają charakter swoisty głównie w t. zw. trzeciorzędnym okresie, w okresie kilaków.

Kilaki mają dużo podobieństwa do gruzełków tuberkulicznych. Tak samo jak one, są to kuliste ogniska tkanki granulacyjnej o komórkach epitelioidalnych, nacieczone okrągłemi komórkami; zasadniczą różnicę pomiędzy nimi stanowi zachowanie się naczyń,— w gruzełkach tuberkulicznych znikają stare naczynia, a nowe się nie wytwarzają, w kilakach zaś stare zostają zachowane i nowe, zarówno większe jak i włosowate, wytwarzają się jednocześnie z bujaniem epitelioidów. Obok tej zasadniczej różnicy, jako poboczne, należy wymienić: bardziej zbliżony do wrzecionowatego kształt epitelioidów, ich mniejsze rozmiary i przewagę leuko-

cytów o nieprawidłowych jądrach nad limfocytami. Komórki olbrzymie **nie są stałem zjawiskiem w kilakach** i bardzo rzadko posiadają charakterystyczny wianek jąder wokoło znekrotyzowanej środkowej części zarodzi. Przeważnie jądra są rozsiane bez widocznego porządku w komórkach olbrzymich.

Kiłaki podlegają, tak samo jak gruzełki, po pewnym czasie przemianom wtórnym.

Wsteczną przemianą, w nich znajdywaną, jest **nekroza z serowaceniem**. Ale i w tem zserowaceniu kiłaki wykazują pewną odrębność, która umożliwia odróżnienie mas serowatych kiłaka od mas serowatych gruźliczych. Przedewszystkiem zserowacenie idzie bardzo wolno, wskutek czego nie nagromadzają się nigdy naraz wielkie masy barwiących się barwnikami jądrowymi produktów rozpadu jąder, lecz stopniowo rozpuszczają się w miarę powstawania; dalej zserowaceniu podlega wyłącznie prawie środkowa część kiłaków; następnie, nawet po zupełnem zserowaceniu kiłaka, po doszczętnem zniknięciu jąder komórkowych, ogólne zarysy tkanki pozostają widoczne i pośród ogólnej martwicy częstokroć znaleźć jeszcze można naczynia krwionośne, w których obieg krwi jest jeszcze zachowany. Zresztą, naczynia w kiłakach wogóle bardzo długo opierają się przemianom wstecznym i giną na samym końcu.

W zserowaciałych kiłakach znajdujemy również **zwapnienie**.
Zserowacenie jest wszakże w kiłakach przemianą mniej wysuwającą się na pierwszy plan, niż zmiany postępowe, rozrost tkanki włóknistej, która albo otacza zserowaciały środek kiłaka, albo rozrasta się na miejscu całego ogniska.

Swoistość pewną w budowie mikroskopowej okazują również **ogniska promienicowe**; jednakże nie zawsze, szczególnie w późniejszych okresach, rozpoznanie ich byłoby możliwem, gdyby nie obecność grzybka promienicy, o którego wyglądzie i barwieniu wyżej już mówiliśmy (patrz str. 94).

Grzybek promienicy, mnożąc się w tkance, wytwarza grudki z grzybni, które grupują się kępkami. Pod wpływem ich tkanki ulegają zapaleniu, obfite ropne nacieczenie otacza grudki, a jednocześnie bujające komórki łącznotkankowe i śródbłonkowe przekształcają się w epitelioidy i komórki olbrzymie; rozwój tych ostatnich

nie jest jednak ani taki stały, ani nie dosięga tak znacznych rozmiarów, jak w gruźlicy.

Zwiększające się ropne nacieczenie przekształca ogniska promienicowe w drobne ropnie; w ropie pływają kępki grudek grzybni w postaci żółtawych ziaren, których budowę łatwo rozpoznać po spłukaniu ciałek ropnych z powierzchni.

Sąsiadujące ze sobą ropnie promienicowe zlewają się zwykle w większe ogniska, a ściany ich pokrywają się ziarniną, która prowadzi do zabliźnienia, jeśli grzybki zginą.

Jeśli zaś rozrost tkankowy od początku przeważa nad rozpadem ropnym, to wokoło grudek grzybni bujają obficie granulacye z naczyniami i przekształcają się w tkankę włóknistą, otaczającą koncentrycznemi warstwami grzybnię, która przytem zazwyczaj szybko obumiera. Grzybnia przytem niekiedy wapnieje, zachowuje jednakże jeszcze dość długo swój charakterystyczny kształt.

Rozdział piąty.

Nowotwory.

Nowotwory są to rozrosty tkanek ustroju, napozór samodzielnie powstające, podobne co do budowy histologicznej do tkanek macierzystych, z których wyrastają, lecz nie identyczne z niemi, gdyż w budowie i w układzie elementów anatomicznych różnią się od nich mniej lub bardziej znacznie; pomimo organicznej łączności z podłożem, nowotwory żyją życiem samodzielnem, tak, iż z czynności fizyologicznej tkanek nowotworowych, ustrój nie osiąga żadnej korzyści.

Określenie powyższe jest właściwie tylko streszczeniem najważniejszych własności nowotworów, a o istocie rozrostu nowotworowego nas nie poucza. Musimy się jednak niem zadowolnić, albowiem o istocie tego rozrostu nauka dotychczas snuje jedynie domysły.

We wszystkich rozrostach nowotworowych odróżniać należy dwie składowe części, podścielisko i miąższ. Podścielisko, jakby szkielet, rusztowanie nowotworu stanowi włóknista tkanka łączna z naczyniami; miąższ zaś, to swoista tkanka nowotworu, bardzo rozmaita, zależnie od rodzaju nowotworu, i stanowiąca istotną jego część składową, podczas kiedy podścielisko służy jedynie do trzymania całości w skupieniu i do odżywiania.

Nie zawsze jednak udaje się z łatwością odróżniać w nowotworze podścielisko od miąższu; jeśli, mianowicie, miąższ składa się

z włóknistej tkanki łącznej, niepodobna na razie orzec, gdzie się kończy podścielisko, gdzie zaś rozpoczyna się miąższ. Najwyraźniej występuje różnica wtedy, kiedy miąższ się składa z elementów nabłonkowych.

Wzajemny stosunek ilościowy miąższu i podścieliska bywa w nowotworach bardzo rozmaity; nawet w jednym i tym samym guzie stosunek ten nie jest na całym obszarze jednakowy. Przewaga podścieliska pociąga za sobą znaczną spoistość guza; przewaga miąższu zazwyczaj charakteryzuje guzy miękkie za wyjątkiem tych wypadków, kiedy miąższ jest zbudowany z tkanki twardej np. z chrząstki lub z kości.

Wspomniana wyżej rozmaitość charakteru miąższu nowotworowego zależy od tego, że najrozmaitsze tkanki ustroju mogą stanowić dlań punkt wyjścia, zarówno tkanka łączna we wszystkich odmianach, (więc również chrząstka i kość), jak i tkanka nabłonkowa, mięsna, nerwowa. Zdarza się również, że miąższ nowotworowy jest wynikiem rozrostu nie jednego rodzaju tkanki, lecz dwóch lub więcej, wskutek czego powstają t. zw. nowotwory mieszane

Komórki miąższu nowotworowego są potomstwem grup komórek ustrojowych, które z jakichkolwiek powodów przestały podlegać normalnym prawom równowagi tkankowej i w jakimś jednym punkcie ustroju lub, niekiedy, w kilku naraz punktach rozpoczęły nieograniczone bujanie przeważnie przy pomocy karyokinezy, niekiedy nieco odmiennej od zwykłej (odmienna wielkość lub ilość chromozom. wielubiegunowość mitozy i t. d.); czasami wszakże bujanie bywa również amitotyczne.

Kiedy wszakże z takiej grupy komórek ustroju powstał pierwszy zawiązek nowotworu, dalsze przekształcanie komórek ustrojowych w nowotworowe nie ma już miejsca—cały miąższ nowotworu, rozwijającego się z tego zawiązku, jest już jedynie owocem bujania tych komórek, pierwotnie przekształconych w nowotworowe.

Inaczej nieco rzecz się ma z podścieliskiem nowotworów. W jednych normalna tkanka łączna z naczyniami staje się podścieliskiem nowotworu, w innych zaś bujanie miąższu wywołuje, jako odczyn, bujanie tkanki łącznej. Jeśli rozrost nowotworu będzie centralny, to pierwotnie przekształcona w podścielisko tkanka u-

stroju będzie w miarę potrzeby dalej bujała i w ten sposób powiększy się ilość podścieliska; jeśli zaś rozrost będzie infiltracyjny, to coraz to inne terytorya tkanki łącznej i naczyniowej przekształcać się będą w podścielisko nowotworowe.

Dodać tu jeszcze należy, że stopień i charakter rozrostu podścieliska zależy nietylko od lokalnych właściwości bujającej jako podścielisko nowotworu tkanki, lecz również i od specyficznych wzajemnych stosunków pomiędzy tym lub owym rodzajem miąższu, a podścieliskiem.

Jak już wyżej wspominaliśmy, odżywianie nowotworów odbywa się przy pomocy naczyń krwionośnych, przebiegających w podścielisku i bujających wraz z niem. Wskutek ucisku tych naczyń przez bujający miąższ lub wskutek wrastania miąższu w naczynia, często tworzą się zakrzepy, skutkiem których cierpi odżywianie nowotworów. Następstwem upośledzenia odżywiania są nekrozy i przemiany wsteczne. W miąższu występuje stłuszczenie, zwyrodnienie szkliste i wodniczkowe; przytem na rodzaj zwyrodnienia wielki wpływ wywiera pochodzenie miąższu: jeśli miąższ powstał z naskórka, na pierwszym planie zjawia się rogowacenie komórek; jeśli miąższ jest potomstwem komórek gruczołów mlecznych, to najczęściej znajdujemy zwyrodnienie tłuszczowe i t. d. W podścielisku (i w naczyniach) również znajdujemy martwicę i zwyrodnienia (stłuszczenie, zwyrodnienie śluzowe, skrobiowate i t. d.) w następstwie upośledzenia odżywiania.

Rozrost nowotworu, jako całości, może iść w dwóch kierunkach Z jednej strony może się on odbywać ekspanzywnie, centralnie, wskutek czego powstają ściśle odgraniczone od otaczających tkanek ogniska, jedynie uciskające otoczenie, lecz nie przenikające doń. Pod wpływem tego ucisku, działającego jako bodziec zapalny, następuje częstokroć w najbliższem otoczeniu ogniska nowotworowego rozrost tkanki łącznej, prowadzący do otorbienia nowotworu. Taki rodzaj rozrostu cechuje wszystkie nowotwory, klinicznie charakteryzowane jako łagodne, dobrotliwe.

Drugi typ rozrostu to rozrost obwodowy, nacieczenie. Elementy nowotworowe przenikają we wszystkie normalne szczeliny tkankowe (naczynia i szczeliny limfatyczne) i rozszerzają je,

wciskają się pomiędzy komórki miąższu narządów, otaczają naczynia krwionośne i zabierają pożywienie, przeznaczone dla innych komórek, wdzierają się do naczyń i bujają we krwi i t. d. Skutkiem takiego rozrostu jest niszczenie normalnych tkanek ustroju przez odbieranie im pożywienia i substytucya tych tkanek przez masy nowotworowe,

Nowotwory, klinicznie oznaczane mianem złośliwych, odznaczają się właśnie tego rodzaju rozrostem.

Klinicznemi cechami złośliwości są: szybki rozrost, skłonność do przemian wstecznych, nekrozy i owrzodzenia, zdolność do nawrotów i przerzutów, wreszcie, wywolywanie charłactwa ustroju. Nowotwory zaś, rosnące wolno, nie odrastające po wycięciu, nie dające przerzutów i nie wywołujące charłactwa, klinika łączy w grupę nowotworów łagodnych, dobrotliwych.

W ogólnych zarysach podział taki znajduje też swoje anatomiczne uzasadnienie: rozrost infiltracyjny ciągnie za sobą zdolność do nawrotów i przerzutów. Z chwilą, kiedy elementy miąższu nowotworowego przedostają się do naczyń chłonnych i krwionośnych tych narządów, w których się rozwijają nowotwory, nie ma nigdy już pewności, że przy wycięciu usunie się wraz z guzem wszystkie otaczające go naczynia, w których wytworzyly się zakrzepy, zawierające komórki miąższu nowotworowego, nie ma więc już pewności, że wstrzymane zostało bujanie nowotworowe, tak samo, jak nie można już wtedy wiedzieć, czy z prądem limfy lub krwi nie zostały uniesione elementy miąższa nowotworowego do dalszych narządów i czy w tem lub owem miejscu z nich nie wytworzą się nowe guzy o własnościach, identycznych z własnościami guza macierzystego. A przy rozroście infiltracyjnym prawie że od samego początku ma miejsce także przechodzenie elementów miąższowych do limfy i do krwi.

Zdawaćby się mogło, że przejście elementów nowotworowych do krwi lub limfy musi za każdym razem ciągnąć za sobą powstanie przerzutów. W rzeczywistości jednak tak nie jest, przedewszystkiem już dla tego, że przy szybkim rozroście, cechującym nowotwory złośliwe, odżywianie prawidłowe ich miąższu jest bardzo utrudnione i do limfy i krwi dostają się przeważnie elementy z osłabioną żywotnością, w stanie przemian wstecznych i t. d., co

bardzo ujemnie wpływać musi na ich zdolność bujania, więc też zmniejsza szanse powstania przerzutów. Dalej, ustrój posiada środki samoobrony przeciwko szkodliwym czynnikom, jak obce ciała, pasorzyty i t. p. Te środki samoobrony mogą znaleść zastosowanie w walce z elementami nowotworowymi i uchronić od rozwoju przerzutów. Nadto nie we wszystkich narządach ustroju elementy nowotworowe, przybyłe z krwią lub limfą, znajdują jednakowo dogodne warunki do życia—są narządy, w których przerzuty niezmiernie rzadko się spotykają, podczas kiedy inne są jakby ulubionem siedliskiem przerzutów.

Do cech złośliwości zaliczyliśmy wyżej również i wywoływanie charłactwa ogólnego w ustroju przez nowotwory. Przejawy tego charłactwa nowotworowego są następujące: wychudnięcie, ziemista cera, niedokrwistość, dyarye, wiotkość skóry. Temu obrazowi klinicznemu odpowiada anatomicznie zanik pokładu podskórnego tłuszczu, zanik skóry i błon śluzowych, zmętnienie białkowe i zwyrodnienie tłuszczowe narządów miąższowych, leukocytoza, oligocytemia i zmniejszenie zawartości hemoglobiny w krążkach. Przyczyny charłactwa nie są jeszcze dość ściśle zbadane; wszystko wszakże wskazuje na samozatrucie (a u t o i n t o k s y k a c y ę) ustroju, jako na zasadniczą przyczynę zmian, wiodących do charłactwa.

Przy rozpadzie komórek nowotworowych, który jest właśnie w nowotworach złośliwych bardzo obfity, powstają ciała, których przejście do ogólnego krwiobiegu może niekorzystnie wpływać na odżywanie ustroju. Obok rozpadu taką samą rolę odgrywać mogą swoiste produkty przemiany materyi komórek nowotworowych, wydzieliny ich (bo wszak do charłactwa wiodą prawie wyłącznie nowotwory o miąższu nabłonkowym, więc złożonym z komórek które w normalnym ustroju posiadają zdolność wydzielniczą i wytwarzają wydzieliny o własnościach fermentacyjnych).

Na uwagach powyższych ograniczymy się; kwestyi e t y o l o g i i nowotworów nie będziemy poruszali; jest to pole, na którem ścierają się dotychczas ze sobą t y l k o różne przypuszczenia i domysły. Na rozbiór ich nie miejsce tutaj, przechodzimy zatem do histologii pojedynczych typów nowotworowych.

§ 1. Nowotwory o miąższu łącznotkankowym.

a). *Włókniak* (*Fibroma*)

Tablica X. Rys. 3—4 i Tablica II. Rys. 4.

Włókniakami nazywamy nowotwory, z tkanki łącznej włóknistej złożone; podścielisko w nich stanowią naczynia, otoczone tkanką łączną, której bardzo często niepodobna odróżnić od tkanki miąższu nowotworowego.

Miąższ włókniaków bywa niezmiernie rozmaity zależnie od stosunku ilościowego komórek i istoty międzykomórkowej, od charakteru komórek, od układu i właściwości istoty międzykomórkowej, od ilości i jakości naczyń i t. d.

Główne dwie typowe formy włókniaków są to włókniak twardy *(fibroma durum)* i włókniak miękki (*fibroma molle*). Wszystkie inne formy spotykają się jako odmiany zarówno twardego jak i miękkiego włókniaka.

Włókniak twardy składa się z zbitych w grube pasma włókien (pośród których znajdują się również włókna sprężyste) tkanki łącznej, krzyżujących się w najrozmaitszych kierunkach między sobą. Ilość komorek w nim jest bardzo mała, przytem przeważną część ich stanowią jądra komórkowe, podczas kiedy zarodz: jest niezmiernie mało, zwykle rąbek wązki, często zaledwie dostrzegalny lub zupełnie niewidoczny. Kształt jąder (a zatem i komórek) pałeczkowaty albo wrzecionowaty.

Tylko gdzieniegdzie obraz powyższy się zmienia i zjawiają się pasma, obfitujące w komórki, a ubogie w substancyę międzykomórkową. W pasmach takich jądra komórkowe posiadają jeszcze często charakter pęcherzykowaty, zaródź jest obfita, a kształt komórek wrzecionowaty lub nawet bardziej zaokrąglony. Obraz powyższy odpowiada temu, jaki znajdujemy w ziarninie przy przekształcaniu się jej w bliznę, i istotnie świadczy o tworzeniu się w takich miejscach tkanki włókniakowej z fibroblastów według powszechnie znanego typu.

W mniejszej lub większej ilości rozsiane są w twardych włókniakach komórki okrągłe, które należy uważać ze względu na ich cechy morfologiczne za limfocyty.

Co się tyczy naczyń krwionośnych, to ilość ich w twardych włókniakach jest zawsze niewielka. Budowa ich bywa bardzo rozmaita—mogą być grubo-albo cienkościenne, szerokie lub wązkie; przebiegają najczęściej równolegle do grubych pasem tkanki łącznej.

Jakkolwiek włókniaki twarde spotykają się wszędzie, gdzie tylko znajduje się włóknista tkanka łączna, jednakże są pewne miejsca w ustroju, w których znajdywać je można znacznie częściej, niż gdzieindziej. Do takich miejsc należą narządy wewnętrzne, jak macica, jajniki, nerki, następnie tkanka podskórna, okostna, otoczki nerwów, tkanka podśluzowa i podsurowicza, gruczoły mleczne.

Włókniaki twarde często podlegają zwapnieniu; sole wapienne osadzają się zarówno w komórkach, jak i w substancyi międzykomórkowej w formie ziarenek, rzadziej w formie mas jednolitych. Prawdziwe kostnienie w włókniakach jest zjawiskiem rzadkiem; odbywa się ono w ten sposób, że międzykomórkowa istota włóknista staje się jednolitą, przepaja się solami wapiennemi, podczas kiedy komórki przekształcają się w prawdziwe komórki kostne z wyrostkami.

Mała ilość naczyń, charakteryzująca włókniaki, jest często powodem niedostateczności odżywiania tkanek nowotworowych, w następstwie czego zjawia się rozpad ziarnisty i stłuszczenie. Jeśli to ma miejsce na większej przestrzeni, a produkty zwyrodnienia i rozpadu zostaną wessane, wtedy powstają odpowiedniej wielkości jamy.

Jeśli włókniak twardy powstał jako polip na szypule, a ta ostatnia się skręci, wtedy ma miejsce zastój, następnie obrzęk, który może doprowadzić do znacznego rozmiękczenia lub nawet rozpłynięcia się substancyi międzykomórkowej.

Obok rozrostu włóknistej tkanki łącznej zdarza się niekiedy w włókniakach większy lub mniejszy rozrost tkanki tłuszczowej, tkanki śluzowej lub gładkich włókien mięsnych. Powstają wtedy nowotwory mieszane—włókniakotłuszczaki (*fibrolipoma*), włókniakośluzaki (*fibromyxoma*) lub, wreszcie, charakterystyczne i nieraz olbrzymie włókniakomięśniaki (*fibromyoma*), często znajdywane w macicy.

Rosną włókniaki przez mnożenie się komórek, które w następstwie wytwarzają istotę międzykomórkową; tkanki, otacza-

jące nowotwór, w tych procesach żadnego udziału nie przyjmują.

Włókniak miękki składa się z cienkich drobnych włókienek łącznotkankowych, albo łączących się w cienkie pasemka, albo też siateczkowato ułożonych, pomiędzy któremi znajduje się większa lub mniejsza ilość płynu limfatycznego, zawierającego nierzadko pewną ilość mucyny. Ilość komórek w włókniaku miękkim jest większa, niż w twardym; kształt ich wrzecionowaty, okrągławy lub nieprawidłowy wskutek obecności licznych rozgałęzionych wyrostków. Unaczynienie tych włókniaków jest znacznie obfitsze, niż twardych; niekiedy nawet naczynia występują na pierwszy plan i tkanka łączna wydaje się dodatkową składową częścią guza. Wokoło drobnych, włosowatych naczyń, których sieć jest zawsze dobrze rozwinięta, często zdarzają się skupienia większe komórek okrągłych, przeważnie o charakterze limfocytów.

Skóra, tkanka podskórna i błony śluzowe są najczęstszem umiejscowieniem miękkich włókniaków, które mają charakterystyczną skłonność do występowania gromadnego. Otoczki łącznotkankowe gruczołów potowych i łojowych, torebki włosowe i osłonki nerwów skóry są zazwyczaj punktem wyjścia gromadnie powstałych włókniaków skórnych.

Osobliwą postać włókniaków gromadnych stanowią dawniej niesłusznie uważane za nerwiaki (*neuroma*), w istocie zaś niewątpliwie włókniaki pni nerwowych. Nowotwory te, częstokroć dosięgające znacznej objętości, posiadają spoistość najczęście średnią, powstają z *epineurium* i z *endoneurium* i zawierają włókna osiowe, które się względnie długo zachowują, podczas kiedy osłonk rdzenne bardzo szybko zanikają.

Włókniaki nerwów często zawierają większą lub mniejszą domieszkę tkanki śluzowej i są wtedy właściwie włókniakośluzakami (*fibromyxoma*).

Zwapnienie, kostnienie, zwyrodnienie i nekroza spotykają się w włókniakach miękkich tak samo jak w twardych; rozrost ich odbywa się również według tej samej modły, co i rozrost twardych włókniaków.

Do grupy włókniaków zaliczają również t. zw. keloidy, mianowicie samoistne keloidy (*Spontankeloid*), tak nazywane w przeciwstawieniu do keloidów bliznowych (*Narbenkeloid*), które

już powszechnie uważane są za przerosłe blizny skórne, lecz nie za nowotwory.

K e l o i d y składają się z pęczków włókien, tak mocno ze sobą sklejonych, że budowa włóknista prawie zupełnie się zaciera i zaledwie lekkie prążkowanie zaznacza jej obecność. Pomiędzy pęczkami widać nieliczne wrzecionowate jądra z śladem zarodzi Włókien sprężystych nie zawierają.

Ponieważ jednak w samoistnych k e l o i d a c h g r u ź l i c a skóry z tendencyą do bliznowacenia często stanowi punkt wyjścia jak tego dowodzą zarówno dodatnie wyniki szczepień na zwierzętach, jak i anatomiczne badania, a budową swą t. zw. samoistne keloidy nie różnią się od bliznowych, należałoby uważać wszystkie keloidy za przerosłe blizny i wykluczyć je zupełnie z grupy włókniaków twardych, wśród których obecnie jeszcze figurują.

b) Tłaszczak (Lipoma).

Tablica X. Rys. 5.

T ł u s z c z a k i e m nazywamy nowotwór, zbudowany z t k a n k i t ł u s z c z o w e j. Tłuszczaki są zawsze ściśle odgraniczone od otoczenia osłonką łącznotkankową, pod którą odbywa się ich—zazwyczaj powolny—rozrost bez wszelkiego udziału tkanek otaczających.

Tłuszczaki zależnie od ilości podścieliska łącznotkankowego bywają m i ę k k i e, t w a r d a w e lub nawet b a r d z o t w a r d e, w ł ó k n i s t e (*lipoma fibrosum*). Do tkanki tłuszczowej dołącza się niekiedy tkanka ś l u z o w a (*lipoma myxomatodes*).

Z przemian wstecznych nierzadko zdarza się w tłuszczakach z w a p n i e n i e podścieliska łącznotkankowego. W samej tkance tłuszczowej następuje często wskutek złego odżywiania p r o s t y z a n i k.

B u d o w a m i k r o s k o p o w a tłuszczaka jest wogóle taka sama jak normalnej tkanki tłuszczowej, tylko zarówno pojedyncze komórki tłuszczowe, jaki i całe zraziki z nich złożone dosięgają w tłuszczaku znaczniejszych rozmiarów, niż w normalnej tkance tłuszczowej. Umiejscowienie tłuszczaków jest przeważnie takie same, jak tkanki tłuszczowej normalnej: t k a n k a p o d s k ó r n a, m i ę d z y-

mięśniowa, podsurowicza, okołostawowa i t. d., oto zwykłe miejsca, w których się je znajduje; obok tego wszakże zdarza się również rozwój tłuszczaków w tkankach, normalnie nie zawierających tłuszczu, jak np. w błonie podśluzowej kanału pokarmowego.

O sposobie, powstawania i o rozroście tłuszczaków ze stanowiska histologicznego nic szczególnego nie ma do powiedzenia: obrazy są tu takie same, jak w warunkach fizyologicznych.

c) *Chrzęstniak* (*Chondroma*.

Tablica X. Rys. 6.

Nowotwory, zbudowane z tkanki chrzęstnej, noszą nazwę chrzęstniaków. Makroskopowo charakterystyczna zrazowa budowa tych nowotworów występuje również pod mikroskopem zazwyczaj znajdujemy zraziki chrzęstne, otoczone tkanką łączną, dość obficie unaczynioną. Rzadko kiedy się zdarza, by chrząstka w nowotworze na większej przestrzeni się rozrosła, nie przerywana unaczynionem podścieliskiem. W chrzęstniakach chrząstka jest najczęściej szklista, rzadko włóknista lub sprężysta.

Komórki albo wszystkie są otoczone torebką (*capsula*), albo tylko część, albo wreszcie torebek wcale nie widać i komórki leżą swobodnie. Wielkość komórek tej bywa rozmaita. Kształt ich najczęściej jest okrągławy; nierzadkie jednak są i jajowate lub wrzecionowate, albo też gwiaździste, łączące się ze sobą przy pomocy wyrostków. Rozmieszczenie komórek jest nieprawidłowe; tylko w tych miejscach, gdzie odbywa się energiczniejszy wzrost, zauważyć można większe skupienia komórek, układających się w stosy (slupy) jak przy enchondralnem kostnieniu. Zdarzają ię przytem i wielojądrowe komórki i obecność kilku naraz komórek w jednej torebce.

Oprócz czystych chrzęstniaków spotykają się też włókniakochrzęstniaki (*fibrochondroma*), tłuszczakochrzęstniaki (*chondrolipoma*), śluzakochrzęstniaki (*chondromyxoma*) i t. d.

Punktem wyjścia chrzęstniaków bywa zarówno układ kostny jak i części miękkie. W układzie kostnym odróżniamy

ekchondromaty, powstałe z okostnej, i enchondromaty, wychodzące ze szpiku; jedne jak i drugie występują często gromadnie.

Jeśli w częściach miękkich powstają chrzęstniaki, stoją one w związku z nieprawidłowościami w rozwoju zarodkowym: chrzęstniaki ślinianki przyusznej i podszczękowej—z odłączaniem się wysepek chrzęstnych od łuków skrzelowych, chrzęstniaki płuc—z odłączaniem się wysepek od chrząstek oskrzelowych i t. d. Obecność chrząstki w nowotworze nie wystarcza jednak do dyagnozy chrzęstniaka (włókniakochrzęstniaka, śluzakochrzęstniaka i t. d.); należy zawsze zadać sobie pytanie, czy mamy do czynienia z zawartością normalnej chrząstki w nowotworze, czy też z istotnym nowotworowym rozrostem tkanki chrzęstnej obok innej lub innych (gdyż pewne złożone nowotwory, o których niżej będzie mowa, zawierają obok tworów nabłonkowych, mięsnych, kostnych i t. d. również i chrząstkę w postaci rozrostu nowotworowego).

Przemiany wsteczne są zjawiskiem niezmiernie częstem w chrzęstniakach. Naczynia, przebiegające w tkance łącznej pomiędzy zrazikami chrząstki, bardzo łatwo ulegają uciskowi ze strony rosnących zrazików, szczególnie w środkowych częściach guzów. Następstwem tego są rozstroje odżywiania, ujawniające się w stopniowem rozmiękaniu substancyi chrzęstnej, rozpływaniu się jej lub przekształcaniu w masę śluzową. Jednocześnie komórki podlegają zwyrodnieniu tłuszczowemu a następnie rozpadowi. W ten sposób wytwarzają się w chrzęstniakach nieprawidłowe jamy, wypełnione płynem wodnistym lub śluzowym (*chondroma cysticum*), które w następstwie łączą się ze sobą w większe jeszcze jamy.

Śluzowe zwyrodnienie chrzęstniaków nie zawsze jednak prowadzi do wytwarzania się jam; jeśli masa śluzowa jest gęsta i komórki nie podlegały zwyrodnieniu tłuszczowemu, lecz tylko po uwolnieniu się z torebek, które rozmiękły i dołączyły się do ogólnej masy śluzu, przybrały kształt gwiazdzisty, wtedy mamy obraz śluzowego zwyrodnienia nowotworu, który niekiedy bywał przyjmowany nie za zwyrodnienie, lecz za przeobrażenie jednego gatunku nowotworu w inny—chrzęstniaka w śluzak.

Tłuszczowe zwyrodnienie komórek chrzęstniaka zjawia

się często bez jednoczesnego rozmiękkania lub zwyrodnienia śluzowego istoty międzykomórkowej.

Zwapnienie jest również częstem zjawiskiem. Rozpoczyna się ono od torebek komórkowych, skąd przechodzi nazewnątrz do substancyi międzykomórkowej i nawewnątrz, do jam, zajętych przez komórki. Sole wapienne zjawiają się w postaci drobnych błyszczących ziaren, które stopniowo zlewają się ze sobą i tworzą masy jednolite. Przez osadzanie się złogów wapiennych na wewnętrznej powierzchni torebek zmniejszają się jamy komórkowe otrzymują nieprawidłowe kontury (wskutek nierównomiernego osadzania się soli) i upodabniają się do jamek kostnych (bezpośrednie kostnienie chrząstki).

W rzadkich wypadkach zdarza się również zwapnienie podścieliska łącznotkankowego chrzęstniaków.

Obok zwapnienia obserwuje się w chrzęstniakach również prawdziwe kostnienie z wytwarzaniem kanałów szpikowych, które prowadzi do powstawania kostnej torebki na powierzchni nowotworu lub też wysp kostnych w jego wnętrzu, a w rzadkich wypadkach do skostnienia całego nowotworu.

Chrzęstniaki rosną ekspanzywnie, zazwyczaj tylko uciskają tkanki otaczające. Jednakże zdarza się, że tu i owdzie wdrążają się jakby wyrostki z nowotworu w szczeliny limfatyczne otaczających tkanek i tutaj dalej rosną. Łączność tych wyrostków nowotworowych z ogólną masą guza można jeszcze zawsze wykazać. Ale od tych wyrostków odrywają się niekiedy drobne cząsteczki (szczególnie przy rozmiękczeniu nowotworu) i, uniesione prądem limfy, przenoszą się do naczyń i gruczołów limfatycznych, by tutaj dalej rosnąć. W ten sposób powstają przerzuty chrzęstniaków. Inny sposób powstawania przerzutów polega na uciskowem zniszczeniu przez nowotwór ściany żył, wrastaniu w ostatnie, odłączaniu się cząsteczek i przenoszeniu ich z krwią w mniej lub bardziej odległe miejsca ustroju, gdzie, tak samo jak przy przenoszeniu drogą limfatyczną, mogą powstawać przerzuty dzięki doświadczalnie również wykazanej zdolności chrząstki do rozrastania się po oddzieleniu od miejsca normalnego rozwoju i przeniesieniu na obce terytoryum.

a) *Kostniak* (*Osteoma*).

Tab. XI. Rys. 1.

Kostniakami nazywają się nowotwory, złożone z tkanki kostnej. Ani w budowie swojej, ani w rozwoju kostniaki nie różnią się od normalnej tkanki kostnej. Jak istota kostna może być zbita (*compacta*) albo gąbczasta (*spongiosa*), tak i nowotwory kostne, kostniaki mogą być twarde (zbite) i bardziej miękkie (gąbczaste).

Tworzenie się istoty kostnej w kostniakach może być bezpośrednie lub też odbywać się przy pomocy osteoblastów — znów tak samo jak przy zwykłem kostnieniu tkanek.

Wobec tego o histologii kostniaków nic szczególnego do powiedzenia niema.

Obok czystych kostniaków spotykamy również nowotwory złożone z tkanki łącznej i kostnej, włókniakokostniaki, w których tkanka łączna występuje nietylko jako zwykła składowa część kości (okostna i szpik), lecz również i samodzielnie. Połączenie tkanki chrzęstnej z kostną w nowotworze daje chrzęstniakokostniaki i t. d.

Należy przytem zaznaczyć, że, ponieważ prawie we wszystkich nowotworach i rozrostach zapalnych może mieć miejsce kostnienie tkanki łącznej, koniecznem jest ścisłe rozróżnianie pomiędzy wtórnem kostnieniem w nowotworach i rozrostach zapalnych a pierwotnem tworzeniem się istotnych kostniaków. Przy takiem odróżnianiu trzeba trzymać się zasady, że w kostniakach od samego początku ich rozwoju wszystkie procesy histologiczne stale i typowo prowadzą do wytworzenia tkanki kostnej, podczas kiedy kostnienie wtórne jest rzeczą przypadkową, nie wynikającą musowo z charakteru i budowy kostniejących tkanek.

Wzrost kostniaków jest bardzo powolny, stopniowy, zawsze centralny. Nacieczenia otaczających tkanek, odrastania po wycięciu, przerzutów przy kostniakach nigdy się nie obserwuje.

e) *Chordomat* (*Chordoma*).

Tablica XI. Rys. 2.

Chordomat jest to nowotwór, zbudowany z tkanki, identycznej z zarodkową struną grzbietową.

Nowotwór ten jest zjawiskiem rzadkiem, rośnie bardzo wolno, do dużych rozmiarów nie dochodzi (najwyżej do wielkości grochu) i ma jedno ściśle określone umiejscowienie na *clivus Blumenbachii* (*synchondrsois spheno-occipitalis*). Przez drobny otworek w oponie twardej nowotwór, wychodzący z kości, wchodzi do jamy czaszkowej. Część jego, znajdująca się w kości, wypełnia jamy szpikowe.

Budowa mikroskopowa nowotworu odpowiada budowie struny grzbietowej: wielkie, pęcherzykowate komórki o wyglądzie komórek roślinnych, oddzielone od siebie wielką ilością jednorodnej, galaretowatej istoty międzykomórkowej, Naczyń w guzie nie ma, tak samo jak w chrząstniaku.

Na odwapnionych okazach można się przekonać, że w same kości guz zajmuje miejsce szpiku kostnego. Ponieważ w kości normalnej zdarza się niekiedy, szczególnie u dzieci, znaleźć w okolicy *synchondrosis sphenooccipitalis* resztki zarodkowej struny grzbietowej, należy przypuścić, że właśnie owe resztki są punktem wyjścia guza.

f) *Śluzak* (*Myxoma*).

Tablica XI. Rys. 3 i Tablica II. Rys. 4.

Śluzaki są to nowotwory, złożone z tkanki śluzowej; skąpe ich podścielisko zawiera przeważnie większe naczynia, gdyż sieć kapillarna jest względnie słabo rozwinięta.

W rozwiniętym ustroju tkanki śluzowej nie ma; w życiu zarodkowem stanowi ona okres poprzedzający tkankę łączną włóknistą. W warunkach jednak patologicznych (zwyrodnienie, nowotwory) zjawianie się tkanki śluzowej jest rzeczą powszednią.

Śluzaki rzadko kiedy są nowotworami czystymi, jednolicie zbudowanymi; najczęściej znajdujemy połączenie tkanki śluzowej

z tkanką łączną włóknistą, z tkanką tłuszczową, chrzęstną, z miąższem mięsakowym (*sarcoma*) i t. d. Przytem należy odróżniać dwa typy takiego połączenia: w jednych przypadkach obydwa (niekiedy więcej) rodzaje tkanek, wchodzące w skład miąższu nowotworowego, bujają od początku jako takie, w innych tkanka śluzowa zjawia się wskutek przemiany śluzowej tej lub owej bujającej nowotworowo tkanki.

W pierwszym przypadku będziemy mieli właściwe włókniakośluzaki, tłuszczakośluzaki, chrzęstniakośluzaki, mięsakośluzaki i t. d., w drugim zaś włókniaki, chrzęstniaki, mięsaki i t. p. śluzakowe (*myxomatodes*), to jest mniej lub bardziej znacznie śluzowo zwyrodniałe.

Śluzaki odróżniać należy od miękkich, obrzękłych włókniaków; w istocie międzykomórkowej tych ostatnich, jakkolwiek podobna jest do masy śluzowej, zawartość mucyny jest bardzo nieznaczna, taka sama, jak zawartość mucyny w limfie.

Na świeżych preparatach, otrzymanych przez rozgniecenie cząsteczki śluzaka pomiędzy szkiełkiem pokrywkowem, a przedmiotowem, tkanka śluzowa przedstawia się jako masa jednolita, zawierająca nieco niteczek lub ziaren i dość duże, ziarniste różnokształtne komórki o długich, cienkich wyrostkach.

Na okazach utrwalonych obraz zmienia się dość znacznie. Pod wpływem odczynników utrwalających masa śluzowa krzepnie i pod mikroskopem występuje w kształcie włókien, sieci i ziaren, których naturę śluzową można wykazać odczynnikami mikrochemicznymi; komórki zaś kurczą się, są więc nieco mniejsze i wyrostki, poprzekrawane mikrotomem, nie mogą być tak dokładnie prześledzone, jak na świeżym okazie,

Z drugiej strony utrwalone i zabarwione okazy dają możność przekonania się, że wokoło naczyń śluzaka zawsze znajdują się grupy komórek okrągławych lub podłużnych, nie posiadających wyrostków, o charakterze komórek łącznotkankowych; tutaj odbywa się bujanie, warunkujące wzrost nowotworu.

Śluzaki powstają najczęściej w skórze, w okostnej, w pochwach mięśniowych, w szpiku kostnym, w wsierdziu, w nerwach, wszędzie jednak przeważnie jako nowotwory miesza-

ne albo jako nowotwory śluzakowe (to jest śluzowo zwyrodniałe).

Same przez się śluzaki nie mają tendencyi do tworzenia nacieczeń, przerzutów i recydyw, które tylko wtedy się zdarzają, kiedy mamy do czynienia ze śluzakomięsakiem lub z mięsakiem, śluzowo zwyrodniałym.

g) *Naczyniak* (*Angioma*).

Tablica XI. Rys. 4—6 i Tablica XII. Rys. 1—2.

Naczyniaki są to nowotwory, których główną część składową stanowią naczynia, spojone ze sobą mniejszą lub większą ilością tkanki łącznej.

Odróżniać należy dwa typy naczyniaków: naczyniaki kwionośne (*haemangioma*) i naczyniaki limfatyczne (*lymphangioma*). Jedne jak i drugie mogą się składać z naczyń włosowatych lub nieco większych—naczyniaki zwykłe (*angioma simplex*) albo też z jam różnej szerokości i kształtu, łączących się ze sobą (*angioma cavernosum*).

Rozpatrzmy najprzód naczyniaki krwionośne.

Zwyczajne naczyniaki krwionośne, występujące jako plamy barwy krwawej lub guziki ściśle ograniczone w skórze i w przylegających błonach śluzowych, składają się z cienkościennych naczyń o śródbłonku bardzo wyraźnym, wypuklającym się do światła lub nawet zupełnie przypominającym nabłonek walcowaty. Niekiedy ściany naczyń składają się wyłącznie z śródnabłonka; w innych znowu przypadkach do śródbłonka dołącza się cieńsza lub grubsza cyrkularna warstwa tkanki łącznej z dość licznemi jądrami. Czasami śródbłonek okazuje się dwuwarstwowym.

Pomiędzy naczyniami znajduje się tkanka łączna włóknista w małej ilości, czasem tak małej, że naczynia prawie że bezpośrednio do siebie przylegają. Tkanka łączna tworzy również przegrody, dzielące naczyniaki na pojedyńcze zraziki.

Przy badaniu mikroskopowem nie zawsze udaje się wykazać, że zawartością naczyń za życia była krew; przy wycinaniu

bowiem krew zostaje wyciśnięta z naczyń; wyciśnięcie krwi bywa niekiedy tak doszczętne, że pomimo starannych poszukiwań nigdzie wykazać jej zawartości już nie można. W tych przypadkach, kiedy się udaje utrwalić cały twór wraz z zawartą w naczyniach krwią, przekonać się można, że wypuklanie się śródbłonka do światła, dochodzące niekiedy do zupełnego zamykania światła, jest skutkiem kurczenia się naczyń, które poprzednio, gdy były wypełnione, posiadały gładką powierzchnię wewnętrzną i spłaszczony śródbłonek.

Pomiędzy naczyniami znajdują się dość często przekroje gruczołów skóry lub błony śluzowej, niekiedy również torebki włosowe, a w głębokich warstwach występują mniej lub bardziej obficie kule tłuszczowe z tkanki tłuszczowej skórnej i podskórnej,

Również w skórze i w tkance podskórnej, a nadto także często w błonie śluzowej odbytu (hemoroidy) i w wątrobie znajdujemy naczyniaki jamiste, budową swoją przypominające ciała jamiste prącia i cewki. Na przekrojach widać różnej wielkości nieprawidłowe przestrzenie, wysłane płaskim śródbłonkiem, przylegającym bezpośrednio do tkanki łącznej, tworzącej przegrody pomiędzy jamami.

Naczyniaki limfatyczne prawie zawsze są jamiste. Rzadko kiedy napotkać można zwykłe (*simplex*) z sieci rurek złożone; ale i w tych rzadkich przypadkach nigdy cały twór nie jest z nich zbudowany, przeciwnie, jamisty charakter zawsze przeważa.

Budowa naczyniaków limfatycznych jest taka sama jak krwionośnych. Na skrawkach śródbłonek często wypukla się wyraźniej, niż w jamistych naczyniakach krwionośnych, albowiem limfa zupełnie wycieka z jam przy wycięciu i cały twór się kurczy, tak że światła jam przekształcają się w wązkie szczeliny. Zdarza się, że na podstawie badania mikroskopowego nie można rozpoznać naczyniaka limfatycznego i bierze się go mylnie za hemangiomat; ma to miejsce wtedy, kiedy przy wycinaniu guza krew przedostanie się do jam; zadecydowanie, czy krew krążyła za życia w jamach, czy też tylko przypadkowo przedostała się do nich przy operacyi, jest rzeczą niemożliwą.

Umiejscawiają się naczyniaki limfatyczne najczęściej w skórze i w tkance podskórnej (np. szyi — *hygroma colli congenitum*), w języku (*makroglossia*) i t. d.

h) *Mięsak* (*Sarcoma*).

Tablica IV. Rys. 1, Tablica VI Rys. 2, Tablica XII Rys. 3—6 i Tablica XIII. Rys. 1—2

Mięsakami nazywamy nowotwory, powstające się z tkanki łącznej przez obfite bujanie komórek z bardzo małym, niekiedy zaledwie dostrzegalnym rozwojem istoty międzykomórkowej.

Określenie powyższe różni się zasadniczo od określenia innych nowotworów, powstających z tkanki łącznej, które wyżej podawaliśmy. Tam za każdym razem wskazywaliśmy, z jakiej tkanki składa się nowotwór, gdyż każdy z nich odtwarzał mniej lub bardziej zupełnie typ tkankowy, istniejący w normalnym ustroju. Tutaj tego uczynić nie możemy, gdyż tkanka mięsaka jest inna niż wszystkie inne tkanki ustroju.

Pewne podobieństwo istnieje między tkanką mięsakową a tkanką granulacyjną, mianowicie zupełnie świeżą. Lecz w tkance granulacyjnej charakter komórkowy, brak istoty międzykomórkowej jest objawem przemijającym, pierwszym okresem rozwoju, w mięsaku zaś jest on cechą stałą: cały miąższ nowotworowy składa się z komórek, pomiędzy któremi istota międzykomórkowa znajduje się w bardzo małej ilości.

W mięsaku, jak w każdym nowotworze, znajduje się również i podścielisko — unaczyniona tkanka łączna; przytem tylko niekiedy tkanka łączna jest obfita w pościelisku, w większości zaś wypadków rozwój jej jest niezmiernie słaby, a na pierwszy plan występują naczynia, obfite, szerokie, a cienkie.

Mięsaki mogą się rozwijać wszędzie, gdzie tylko znajduje się tkanka łączna w ustroju; jednakże pewne miejsca są znacznie częściej siedliskiem mięsaków, niż inne. Do takich miejsc należą: skóra, tkanka podskórna, błona surowicza i podsurowicza, podścielisko łącznotkankowe narządów gruczołowych, okostna, szpik kostny i t. d.

O powstawaniu i pierwszych okresach rozwoju mięsaków

z tkanek ustroju nic pewnego jeszcze dotychczas powiedzieć nie można. O następczym wzroście wiemy, że odbywa się on tak samo jak we wszystkich nowotworach przez bujanie komórek miąższu guza, nie przez przemianę otaczających tkanek.

Wzrost mięsaków jest częścią ekspansywny, częścią zaś infiltracyjny. W młodych guzach jest on najczęściej ekspanzywny; później zazwyczaj infiltracyjny, choć w niektorych (włókniakomięsaki) ekspanzywny wzrost może się trzymać bardzo długo.

Mięsaki rosną wogóle szybko, a że rozrost naczyń często nie idzie w parze z pospiesznem bujaniem miąższu, odżywianie bardzo łatwo może się stać niedostatecznem. Występują wtedy przemiany wsteczne w komórkach (tłuszczowe zwyrodnienie, wakuolizacya zarodzi i t. d.), ich rozpad ziarnisty szkliste zwyrodnienie podścieliska i naczyń, krwotoki z naczyń o zwyrodniałej ścianie, nekroza na większej przestrzeni z następczem rozmiękczeniem i wessaniem produktów nekrotycznych ciągnącem za sobą wytwarzanie się jam (*cystosarcoma*)

Mięsaki mogą odradzać się po wycięciu i dawać przerzuty należą więc do nowotworów złośliwych. Złośliwość bywa wszak że bardzo rozmaita i stoi w zależności od okresu rozwoju nowotworu. O ile guz jest jeszcze w okresie rozrostu ekspanzywnego, więc otoczenie nie jest nacieczone elementami nowotworowymi, wycięcie może zabezpieczyć od nawrotu i przerzutów. Później żadne operacye już nie pomogą. Przerzuty mają miejsce najczęściej na drodze naczyniowej—guzy przeżerają sciany żył, wzdłuż których chętnie się rozrastają, a elementy nowotworowe dostają się do krwiobiegu. Zatory nowotworowe wywołują powstawanie guzów przerzutowych przedewszystkiem w płucach, a następnie w wątrobie, śledzionie, nerkach, szpiku kostnym i t. d. Ilość tych przerzutów jest niekiedy olbrzymia, a zajęte narządy tak liczne, że znajdujemy, rzec można, ogólną sarkomatozę ustroju.

Mięsaki występują albo w formie czystej, kiedy cała tkanka guza jest wyłącznie mięsakowa, albo też jako część składowa nowotworów mieszanych (chrzęstniakomięsaków, kostnia-

komięsaków, śluzakomięsaków i t. d.) lub tworów jeszcze bardziej złożonych, o których niżej będzie mowa.

Odróżniamy trzy typowe formy mięsaków: a) mięsaki wrzecionowatokomórkowe, b) mięsaki okrągłokomórkowe i c) mięsaki olbrzymiokomórkowe.

1) Mięsak wrzecionowatokomórkowy (*Sarcoma fusocellulare*).

Tablica XII. Rys. 3—5.

Dla dokładnego poznania kształtu komórek najdogodniejsze są preparaty ze świeżych tkanek, rozskubane i badane w fizyologicznym roztworze soli kuchennej lub w surowicy (por. str. 3—4). Pod mikroskopem widać wtedy zarówno pojedyńcze komórki, jak i większe lub mniejsze grupy. Typową formą komórek jest wrzecionowata; w środkowem zgrubieniu leży jądro jajowate lub również wrzecionowate. Cienkie końce wrzeciona przechodzą w wyrostki, niekiedy bardzo długie; czasami zwężający się koniec wrzeciona rozgałęzia się i przechodzi w dwa lub trzy wyrostki wreszcie, mogą i obydwa końce się rozgałęziać. Obok takich wydłużonych komórek, spotykanych najczęściej, znajdują się również krótsze, spiczaste albo okrągło zakończone bez przejścia wrzeciona w wyrostki. Okrągłe, jajowate, zupełnie nieprawidłowe kształty choć w mniejszej ilości się znajdują, nie są jednakże rzadkością. Jądro jest zazwyczaj w komórce pojedyńcze; jednakże bywają komórki dwu-, trzy- i wielojądrowe.

Wielkość komórek mięsaków wrzecionowatokomórkowych jest bardzo rozmaita. Odróżniają zwykle drobno- i wielkokomórkowe formy.

W drobnokomórkowych wrzeciona posiadają 10—20μ długości, a grubość ich jest o połowę mniejsza od długości; rozmaitości spotykamy mało, prawie wszystkie komórki nowotworu są jednakowej wielkości i kształtu, a wyrostki zazwyczaj krótkie. Komórki układają się w pęczki lub sznury w ten sposób, że pomiędzy dwie komórki wbija się klinem trzecia, której koniec dochodzi do zgrubień dwóch pierwszych. Leżąc w ten sposób jedne nad drugiemi i obok drugich, tworzą one sznury, które przeplatają się po-

między sobą. Sznury komórkowe są oddzielone jedne od drugich pod ścieliskiem łącznotkankowem. Naczynia cienkościenne, bardzo ob fite ciągną przeważnie w tym samym kierunku, w jakim idą sznu ry komórkowe. Pomiędzy pojedyńczemi komórkami znajduje się niewielka ilość istoty międzykomórkowej, niezróżniczkowa nej w substancyę włóknistą. Niekiedy wszakże ilość istoty mię komórkowej jest znaczniejsza, w niej występuje włóknistość, i wtędy mamy do czynienia już nie z czystym mięsakiem, lecz z nowo tworem, stojącym na granicy pomiędzy włókniakiem, a mięsakiem, i noszącym też odpowiednią nazwę włókniakomięsaka (*fibro-sarcoma*).

Mięsaki wrzecionowatokomórkowe o komórkach drobnych rozwijają się najczęściej w powięziach (*fasciae*), w otoczkach nerwów i naczyń, w tkance podskórnej, podśluzowe i w skórze. Rosną one niezbyt prędko, odrastają wprawdzie po wycięciu, nie dają jednakże najczęściej przerzutów.

Przy badaniu utrwalonych i krajanych mikrotomem prepara tów również można widzieć układanie się komórek w sznury i krzyżowanie się tych sznurów; właśnie wskutek tego krzyżowania się otrzymuje się najrozmaitsze przekroje komórek — podłużne skośne i poprzeczne; a te ostatnie łatwo mogą w błąd wprowadzić wydawać się bowiem może, że mamy do czynienia z komórkami okrągłemi. Pomyłkę wyjaśnia ta okoliczność, że większe przekroje zawierają jądro, mniejsze zaś są bezjądrowe—ostatnie odpowiadają zcieńczonym końcom wrzecion, podczas kiedy jądra znajdują się tam, gdzie komórka w środku została przecięta.

Wielkokomórkowe mięsaki z typu wrzecionowatoko mórkowych posiadają komórki dwa, trzy i więcej razy większe, niż drobnokomórkowe. Morfologia komórek jest bardziej rozma ita: długie, nieprawidłowe, często liczne wyrostki wrzecion, kształ ty okrągłe, gwiaździste, zupełnie nieprawidłowe są tu zjawiskiem niezmiernie częstem, tak samo jak i wielojądrowe komórki. Skut kiem tego też układ w sznury nie jest taki prawidłowy, jak w tam tych, a często zupełnie znika. Siedliskiem tych mięsaków jest okostna, tkanka międzymięśniowa, powięzie i t. d

Mięsaki te są wogóle złośliwsze od drobnokomórkowych, dają często przerzuty i rosną szybciej. Najzłośliwszymi okazują się te

które obfitują w różnokształtne komórki o nieprawidłowych, często olbrzymich jądrach. W komórkach takich figury podziału (karyokineza) są również nieprawidłowe; albo znajdujemy podział nierównomierny—jedna część jest większa od drugiej, albo część chromozom odrywa się i leży na uboczu w zarodzi, albo mitoza jest wielobiegunowa. Podział zarodzi odbywa się niekiedy przed zakończeniem podziału jądra, wtedy nici chromatynowe nierozdzielone stanowią mostek, łączący protoplazmę obydwóch młodych komórek; albo też po nieprawidłowym podziale jąder nie następuje podział zarodzi i powstaje komórka o dwu lub więce niejednakowych i nieprawidłowych jądrach i t. d.

2) *Mięsak okrągłokomórkowy* (*Sarcoma globocellulare*).

Tablica XII Rys. 6 i Tablica XIII Rys. 1.

Kulisty kształt komórek, mniej lub bardziej zmieniony wskutek wzajemnego ich ucisku, cechuje t. zw. okrągłokomórkowe mięsaki. I tutaj, jak w mięsaku wrzecionowatokomórkowym, odróżniamy dwie formy: 1) drobnokomórkową i 2) wielkokomórkową.

Elementy, z których składają się drobnokomórkowe mięsaki, posiadają zwykle bardzo małą ilość zarodzi, okalającą wązkim rąbkiem okrągłe, mocno barwiące się barwnikami jądrowymi jądra komórkowe.

Przy badaniu świeżych okazów zarodzi prawie wcale nie można zauważyć; przy najdelikatniejszem nawet traktowaniu preparatów rosypuje się ona w masę drobnoziarnistą, uwalniając jądra (*freie Kerne* Virchow'a). Masa ziarnista zawiera bardzo dużo tłuszczu, gdyż zwyrodnienie tłuszczowe jest istotną przyczyną wyżej opisanego zjawiska. Na utrwalonych i krajanych mikrotomem preparatach łatwo się przekonać, że jądra nie są wolne, lecz otoczone skąpą zarodzią stłuszczoną i rozpadającą się. Pomiędzy komórkami istota międzykomórkowa znajduje się w ilości bardzo niewielkiej, jest bezkształtna lub ziarnista, nigdy nie posiada charakteru włóknistego. Naczynia są obfite, cienkościenne (włosowate i do nich bezpośrednio przylegają komórki nowotworowe. Pod-

ścielisko łącznotkankowe jest bardzo skąpe; stanowi je włóknista tkanka, otaczająca większe naczynia i wdrążająca się ztąd cienkimi wyrostkami pomiędzy komórki nowotworowe.

Mięsaki drobnokomórkowe powstają najczęściej w tkance łącznej międzymięśniowej, w tkance podsurowiczej w okostnej, w błonach śluzowych, w oponach mózgowych i w podścielisku narządów gruczołowych (nerka, jądro).

Nawroty i przerzuty w mięsakach tego rodzaju, które przytem zawsze szybko rosną, są zjawiskiem stałem, regułą.

Bardzo podobne do okrągło- i drobnokomórkowych mięsaków są t. zw. limfosarkomaty albo limfomaty złośliwe; pochodzenie ich, jednak, i budowa, jak to wykazuje dokładniejsze badanie, są inne. Opis ich podamy niżej w rozdziale o leukocytomatach; stanowią bowiem one jedną z ich form.

W tych samych miejscach, gdzie powstają drobnokomórkowe mięsaki o komórkach kulistych, biorą również początek mięsaki wielkokomórkowe o elementach kulistych. Nowotwory te odznaczają się zazwyczaj powolniejszym wzrostem i słabszą tendencyą do nawrotów i przerzutów. Stosunek pomiędzy wielkością komórek a stopniem złośliwości guza nie jest tutaj taki, że drobnokomórkowe są złośliwsze, dlatego, że mają komórki drobne; raczej słuszny jest pogląd, według którego drobnokomórkowość jest skutkiem wielkiej złośliwości — komórki dlatego są drobne, że mnożą się, zanim zdążą urosnąć.

Komórki wielko- i okrągłokomórkowych mięsaków posiadają inny zupełnie charakter, niż drobnokomórkowych. Zaródź jest zawsze obfita, wyraźnie konturowana, jądra są pęcherzykowate z delikatną siatką chromatynową, kuliste lub jajowate, dość duże, o jednym lub kilku jąderkach. Jakkolwiek większość komórek zawiera zwykle tylko po jednem jądrze, jednakże w każdym przypadku znaleść można pewną ilość dwu-, trzy-, a nawet wielojądrowych komórek; niekiedy nawet ostatnie występują w dużej ilości i dosięgają tak pokaźnych rozmiarów, że zasługują na miano komórek olbrzymich. Kształt komórek jest mniej lub bardziej zbliżony do kulistego; zdeformowanie powierzchni zależy od wzajemnego ich ucisku, gdyż leżą zwykle w zbitej masie, mając pomiędzy sobą bardzo skąpą istotę miądzykomórkową włóknistą albo ziarnistą.

Podścielisko w tych mięsakach jest zwykle dobrze rozwinięte i składa się z cienkowłóknistej tkanki łącznej; podścielisko to tworzy nierzadko oka różnej wielkości i wtedy na skrawkach występuje budowa alweolarna: różnej wielkości grupy komórek otoczone są zewsząd tkanką łączną unaczynioną. Powstaje w ten sposób obraz, podobny do tego, jaki znajdujemy przy raku (patrz niżej). W większości przypadków odróżnienie od raka umożliwia nam: a) obecność istoty międzykomórkowej, która w postaci drobnych włókienek drąży od ścian alweol pomiędzy komórki nowotworowe, b) kształt alweol, które są zwykle okrągłe, a nie rozgałęzione nieprawidłowo, jak w raku i c) charakterystyczne kurczenie się przy stwardzaniu w wyskoku komórek w alweolach rakowych, wskutek którego pomiędzy ścianą alweoli, a jej zawartością komórkową występuje na skrawkach węższa lub szersza szczelina. Na podstawie tych danych udaje się częstokroć przeprowadzić różniczkowe rozpoznanie pomiędzy rakiem, a mięsakiem alweolarnym; lecz nie zawsze. Sprawa komplikuje się jeszcze bardziej podobieństwem budowy mięsaków alweolarnych do śródbłoniaków, o czem niżej będzie jeszcze mowa.

3) *Mięsak olbrzymiokomórkowy* (*Sarcoma gigantocellulare*).

Tablica XIII. Rys. 2.

Komórki olbrzymie, t. j. masy protoplazmatyczne o licznych jądrach znajdują się zarówno w okrągło- jak i w wrzecionowatokomórkowych mięsakach, jak to już wyżej wspominaliśmy. Należy je uważać, jak tego dowiodły odnośne badania, za wytwór nieprawidłowości podziału komórkowego. Obok zupełnie wytworzonych olbrzymów w każdym przypadku znaleść można również wszelkie okresy przejściowe od zwykłych jednojądrowych komórek, stanowiących główną masę miąższu nowotworowego, do owych komórek olbrzymich, noszących miano miąższowych olbrzymów (*Parenchymriesenzellen*), ponieważ w szczegółach budowy swej zarodzi i jąder są identyczne z resztą komórek miąższu nowotworowego. Ale olbrzymy te nie są cechą charakterystyczną zawierających je nowotworów. Charakterystyczne, typowe dla pewnej

grupy mięsaków, powstających z tkanki osteoplastycznej, są inne komórki olbrzymie, od których cała grupa nowotworów otrzymała nazwę olbrzymiokomórkowych.

Komórki te odpowiadają w zupełności znanemu typowi komórek olbrzymich tkanki osteoplastycznej, nazwanych *myeloplaxes* przez Robin'a, a przez Kölliker'a — osteoklastami. Są to masy protoplazmatyczne okrągławe lub nieprawidłowe o licznych, jednakowej budowy, wielkości i kształtu jajowatych jądrach, zawierających po jednem jąderku. Jądra zajmują większą część komórki, są skupione w środkowej części zarodzi i pozostawiają obwodową część zarodzi zupełnie albo prawie zupełnie wolną, gdyż rzadko kiedy znaleźć można pojedyncze jądra, jakby odłączone od ogólnej masy, na obwodzie komórki. Wolna obwodowa część zarodzi zawiera zazwyczaj wodniczki (wakuole) puste lub też niekiedy mniej lub bardziej wypełnione czerwonymi krążkami krwi.

O pochodzeniu tych komórek wypowiadano różne przypuszczenia. Najprawdopodobniejszem wydaje się w ostatnich czasach najczęściej wypowiadane przypuszczenie, że one są wytworem pączkowania naczyń włosowatych, więc powstają z śródbłonka naczyniowego, i to zarówno przy zwykłej resorbcyi tkanki kostnej, jak i w mięsakach olbrzymiokomórkowych.

Mięsaki olbrzymiokomórkowe powstają, jak wspominaliśmy, w tkance osteoplastycznej, przeważnie na powierzchni kości (mięsaki okostnej), rzadziej ze szpiku kostnego; komórki olbrzymie, wyżej opisane, są rozsiane w większej lub mniejszej ilości równomiernie lub, częściej, ogniskowo w nowotworze, który po za tem odpowiada budową mięsakowi wrzecionowatokomórkowemu lub (bardzo rzadko) — okrągłokomórkowemu.

Niekiedy ilość istoty międzykomórkowej jest znaczna, tak iż nowotwór ma charakter włókniakomięsaka (*fibrosarcoma*) lub nawet obfitującego w komórki włókniaka.

Mięsaki olbrzymiokomórkowe rosną powoli, mogą wszakże dojść do znacznych rozmiarów. Przerzutów nie dają; zdarzają się nawroty po wycięciu.

Najczęściej spotyka się tę formę mięsaka na szczękach (*epulis*).

§ 2. Śródbłoniak (*Endothelioma*).

Tab. III. Rys. 4. Tab. XIII. Rys. 3–6, Tab. XIV. Rys. 1—6 i Tab. XV Rys. 1—2.

Śródbłoniakami nazywamy nowotwory, których miąższ składa się z komórek śródbłonkowych Pojęcia o śródbłoniakach w ostatnich czasach podlegały bardzo rozmaitym wahaniom. Wiele nowotworów, dawniej uważanych za śródbłoniaki, obecnie zaliczają do raków; niektóre formy mięsaków obecnie wielu autorów uważa za śródbłoniaki, podczas kiedy inni prawie do zera redukują całą grupę śródbłoniaków, rozmieszczając je w części wśród raków, w części wśród mięsaków i t. d.

Dzieje się to z dwóch przyczyn: popierwsze, morfologia przeważnie nie wystarcza dla odróżnienia wielu śródbłoniaków od bardzo podobnych do nich nowotworów o miąższu łącznotkankowym lub nabłonkowym, a histogeneza, któraby mogła wyjaśnić wątpliwości, często nie daje się ustalić; po drugie zaś, niezależnie od tych trudności, istnieją w histologii normalnej duże różnice zdań co do tego, jak określić pojęcie śródbłonka. Dla jednych komórki, wyścielające jamę opłucnej lub otrzewnej, są komórkami śródbłonkowemi tak samo, jak komórki wyścielające wewnętrzną powierzchnię ścian naczyń krwionośnych i limfatycznych, dla innych zaś, bez względu na pochodzenie, winny one być zaliczone do nabłonka. Dla jednych komórki płaskie, wyścielające szczeliny śródtkankowe, są komórkami śródbłonkowemi, dla innych zaś komórkami łącznotkankowemi.

Należy więc przedewszystkiem ustalić, co my będziemy pojmowali pod nazwą komórek śródbłonkowych. Ustalenie tego pojęcia wyjaśni jednocześnie, jakie nowotwory zaliczymy do śródbłoniaków.

Otóż według nas komórki pokrywające powierzchnię opon mózgowych, komórki wyściełające jamy surowicze, komórki wyściełające wewnętrzną powierzchnię naczyń krwionośnych i chłonnych i komórki wyściełające szczeliny chłonne tkanki łącznej (wliczając do tej kategoryi również t. zw. obłonek (*perithelium*), to jest komórki pokrywające ściany naczyń

i oddzielające to ostatnie od otaczającej tkanki łącznej lub też stanowiące część naczyniową ściany przestworów chłonnych okołonaczyniowych), ponieważ posiadają jednakowe własności, powinny być zaliczone do jednej kategoryi. Nazwą śródbłonka, wynalezioną przez His'a (1865 r.), oznaczamy wszystkie te komórki, które z jednej strony posiadają dużo cech, zbliżających je do nabłonka (wyściełanie jam i pokrywanie powierzchni, układanie się obok siebie bez udziału istoty międzykomórkowej), z drugiej zaś wytwarzać mogą na równi z prawdziwemi komórkami łącznotkankowemi włóknistą istotę międzykomórkową.

Ten obojniaczy charakter śródbłonka jest powodem bardzo rozmaitego wyglądu histologicznego nowotworów śródbłonkowych i wytwarza niezwykłe trudności dyagnostyczne—z jednej strony podobieństwo do raków nabłonkowych i gruczolaków może uniemożliwić odróżnienie, które opierać się musi na tych samych podstawach, o jakich wyżej przy omawianiu mięsaków alweolarnych już mówiliśmy, z drugiej strony, szczególnie w późniejszych okresach rozwoju, identyczność morfologiczna z mięsakami nakazuje wyrzeczenie się ostatecznej dyagnozy, jeśli w całym nowotworze nie znajdzie się miejsca, które umożliwiałoby wykazanie genezy komórek miąższu nowotworowego.

W ostatnich szczególniej czasach zjawiła się skłonność wielu autorów do oznaczania mianem śródbłoniaków wszelkich nowotworów, których charakter nabłonkowy nie rzucał się w oczy odrazu, a morfologia skłaniała do dyagnozy raka, lub takich, które nieco odbiegały od typu zwykłego mięsaka. To nadużycie wywołało reakcyę w stronę przeciwną i dążenie do wciśnięcia w ramki mięsaków i raków guzów niewątpliwie śródbłonkowych. Unikając obydwóch skrajności, poniżej opiszemy te nowotwory, których miąższ jest niewątpliwie śródbłonkowy, i wskażemy również, jakie nowotwory, zaliczane do śródbłoniaków, mogłyby z większą lub mniejszą słusznością figurować pośród mięsaków lub raków prawdziwych.

Śródbłonek znajduje się w naczyniach krwionośnych, na ich powierzchni, na powierzchni błon surowiczych i opon mózgowych, w naczyniach i szczelinach limfatycznych. We wszystkich tych miejscach może nastąpić bujanie nowotworowe śródbłonka; powstają wtedy śródbłoniaki naczyń krwionośnych (*hae-*

mangioendothelioma), obłoniaki (*perithelioma*), śródbłoniaki opon mózgowych i błon surwiczych i śródbłoniaki naczyń lub szczelin limfatycznych.

Śródbłoniaki naczyń krwionśnych (*haemangioendothelioma*) powstają wskutek bujania naczyń włosowatych i przekształcenia ich śródbłonka. Najprostszą formą jest ta, w które śródbłonek nowowytworzonych, często rozszerzonych naczyń włosowatych pozostał jednorzędnym, morfologicznie wszakże zmienił się zupełnie: zamiast płaskich komórek znajdujemy wielkie, mniej lub bardziej wysokie komórki walcowate o obfitej zarodzi. Pomiędzy naczyniami, których rozszerzenie miejscami przybierać może charakter torbielowaty, znajduje się pewna, zazwyczaj mała ilość tkanki łącznej.

Na skrawkach twory takie łudząco podobne są do pęcherzyków lub rurek gruczołowych; nasuwające się wskutek tego rozpoznania gruczolaka upada jednak wobec typowej zawartości krwi (nie skrzepów z czerwonemi ciałkami, powstałych wskutek wynaczynień). Powyższa forma jest jednak względnie rzadka; częściej znaczniej spotykamy nie wyłącznie przekształcenie śródbłonka, lecz mniej lub bardziej znaczne jego bujanie. Zamiast jednej warstwy znajdujemy wtedy kilka warstw komórek śródbłonkowych dużych, wielokształtnych, a zwężone wskutek tego światło mniej już krwi zawiera. Przy dalszem bujaniu światło znika zupełnie i wtedy widzimy na przekrojach poprzecznych alweole wypełnione komórkami, na podłużnych zaś powrózki z komórek złożone, a pomiędzy nimi rusztowanie łącznotkankowe.

Różne okresy rozwoju, naszkicowane powyżej, spotyka się zawsze na skrawkach z jednego i tego samego guza, a częstokroć nawet w jednem polu widzenia pod mikroskopem.

Rzadką komplikacyą w budowie śródbłoniaków naczyń krwionośnych jest budowa brodawkowa. Z podścieliska łącznotkankowego wyrastają pokryte śródbłonkiem cienkie, niekiedy rozgałęzione brodawki do światła naczyń; w miarę ich rozrostu światło się zwęża i przy bardzo obfitem bujaniu śródbłonka może dojść do zupełnego zamknięcia światła.

W związku z bujaniem naczyń krwionośnych znajdują się również t. zw. obłoniaki (*perithelioma*). Budowa ich jest nastę-

pująca. Tak samo jak w śródbłoniaku naczyń krwionośnych mamy przedewszystkiem sieć rozszerzonych naczyń włosowatych, ale śródbłonek w tych naczyniach jest zupełnie normalny, bujają zaś t. zw. o b ł o n k i, komórki śródbłonkowe, znajdujące się na zewnętrznej powierzchni naczyń. Wskutek tego bujania naczynia otoczone są p ł a s z c z e m k o m ó r k o w y m, częstokroć dochodzącym do znacznej grubości. Komórki, z których złożone są płaszcze okołonaczyniowe, posiadają kształt i układ rozmaity. Niekiedy są płaskie i wtedy układają się równolegle do przebiegu naczynia lub współśrodkowo z niem; jeśli są wielokątne lub nieprawidłowe, nie znajdujemy żadnej prawidłowości układu; jeśli zaś komórki się wydłużają i przypominają nabłonek walcowaty, to układ bywa promienisty, komórki stoją pionowo do osi naczyń.

Przy słabym rozwoju podścieliska łącznotkankowego, cały nowotwór składa się ze s p l o t ó w g r u b o ś c i e n n y c h r u r o małem świetle—cienkich naczyń, otoczonych grubymi płaszczami komórkowymi; tego rodzaju obłoniaki często opisywano jako m i ę s a k i n a c z y n i o w e s p l o t o w a t e (*angiosarcoma plexiforme*).

Jeśli jednak płaszcze komórkowe zlewają się ze sobą, charakter splotowaty znika i na skrawkach widzimy jedynie masę komórkową, wśród której mniej lub bardziej gęsto leżą przekroje naczyń; odróżnić takiego obłoniaka od zwykłego mięsaka niepodobna, jeśli się nie znajdzie w preparatach miejsc charakterystycznych, wyjaśniających genezę guza. Gdy w ścianach naczyń i w ich okolicy tkanka łączna obficie się rozrośnie, charakter odrębny obłoniaków również się zatraca i otrzymuje się obrazy identyczne z temi, jakie dają zwykłe mięsaki alweolarne: grupy komórek miąższu nowotworowego leżą w okach sieci naczyniowej.

Rozumie się, że i w tych przypadkach rozpoznanie właściwe o tyle się udaje, o ile pierwotny typ guza, świadczący o jego pochodzeniu, został w jakiemś miejscu zachowany; w przeciwnym razie dyagnoza obłoniaka musi pozostać przypuszczeniem, którego udowodnić niepodobna.

Ś r ó d b ł o n i a k i, których miąższ powstaje z śródbłonka o p o n m ó z g o w y c h i b ł o n s u r o w i c z y c h i które występują zazwyczaj jako r o z l a n e z g r u b i e n i a lub g r z y b o w a t e n a r o ś l e opon lub błon surowiczych, posiadają bardzo dużo podobieństwa

do raków lub niekiedy do gruczolaków, jeśli powrózki śródbłonkowe posiadają światło. Budowa jest alweolarna, komórki duże z obfitą protoplazmą, a podścielisko niekiedy bardzo obfite, co nadaje guzom znaczną twardość. Nowotwory, o których tu mowa, często były opisywane pod nazwą raków śródbłonkowych.

Osobliwą postać śródbloniaków opon mózgowych (szczególnie opony twardej) stanowią piaszczaki (*psammoma*).

Nowotwory te o budowie alweolarnej posiadają miąższ złożony z dużych komórek o wielkich jądrach; komórki te są przeważnie wydłużone w pasma, tak iż na przekrojach poprzecznych robią wrażenie komórek okrągłych. Pośród miąższu rozsiane są w mniejszej lub większej ilości grupy komórek o układzie odmiennym, mianowicie współśrodkowym; w środku grupy znajduje się komórka okrągła (albo kilka takich komórek), wokoło zaś nawarstwiają się współśrodkowo inne komórki, spłaszczone i wygięte tworząc w ten sposób kule, poza któremi komórki posiadają już zwykły swój kształt. W kulach następują dalsze przemiany, polegające na tem, że pomiędzy komórkami zjawia się masa szklista, a zarodź komórek zanika i wreszcie znika wraz z jądrami doszczętnie, pozostawiając po sobie jako ślad współśrodkowe prążkowanie w masie szklistej, która wciąż przybywa, aż nie zastąpi w zupełności zanikłych komórek.

Powstałe w ten sposób kule szkliste mają skłonność do nasycania się solami wapiennemi; nasycanie idzie od środka ku obwodowi. Zwapniałe kule mają podobieństwo do ziaren piasku, ztąd nazwa piaszczaka, którą otrzymały te nowotwory.

Dodać jeszcze należy, że zdolność wytwarzania istoty międzykomórkowej występuje w śródblonkowym miąższu piaszczaków szczególnie wybitnie, tak, iż nowotwory te niekiedy posiadają wielkie podobieństwo do włókniaków i słusznie otrzymały nazwę włókniaków śródblonkowych (*fibroendothelioma*).

Z wszystkich nowotworów śródbłonkowych najmniej określone stanowisko zajmują *lymphangioendotheliomata*, to jest śródbłoniaki naczyń i szczelin limfatycznych.

Morfologicznie są to guzy o budowie bardzo rozmaitej; je-

dne są zupełnie podobne do gruczolaków, te mianowicie, w których komórki śródbłonkowe nie wypełniają światła, lecz wyściełają je warstwą dużych, niekiedy wyraźnie walcowatych komórek; inne do raków gruczolakowych, jeśli zamiast jednej warstwy komórek mamy ich kilka przy zachowanem jeszcze świetle; jeśli światło zupełnie zostaje zamknięte przez bujające komórki, mamy obrazy, odpowiadające rakom lub mięsakom alweolarnym; wreszcie, jeśli znajdziemy rozlane nacieczenie wszystkich szczelin limfatycznych zajętej tkanki przez bujające komórki śródbłonkowe, odróżnienie od wielkokomórkowego mięsaka będzie niemożliwe.

O ile wykluczyć można pochodzenie miąższu nowotworowego z nabłonka, przeprowadzenie rozpoznawania różniczkowego pomiędzy nowotworami nabłonkowymi, a pochodzącymi ze śródbłonka szczelin limfatycznych jest możliwe; jeśli to się nie udaje, natenczas bardzo często pozostać muszą wątpliwości. Gorzej jeszcze z różniczkowaniem pomiędzy mięsakami, a rozlanymi śródbłoniakami szczelin limfatycznych. Tutaj, jeśli w badanym nowotworze nie znajdziemy obok miejsc o charakterze mięsakowym innych, nakazujących przez podobieństwo np. do gruczolaków rozpoznanie śródbłoniaka, winniśmy nawet przy największem podobieństwie do typowych i niewątpliwych śródbłoniaków pozostać przy rozpoznaniu mięsaka. Uczynić tak należy, choćby już dlatego, że dzięki takiemu postępowaniu uzyskamy pewną dyagnozę morfologiczną zamiast histogenetycznej wprawdzie, ale zato niedostatecznie umotywowanej. Bo wszak takie wątpliwe formy morfologicznie jaknajzupełniej odpowiadają mięsakom; a czy ten mięsak powstał z komórek śródbłonkowych, czy też z łącznotkankowych, to jest wyłacznie kwestya histogenetyczna. To samo można powiedzieć o podobnych do gruczolaków lub raków guzach, których pochodzenie śródbłonkowe podejrzywamy, nie mogąc go jednak udowodnić. I tutaj lepszą będzie dyagnoza morfologiczna „*adenoma*", „*carcinoma*", aniżeli nieumotywowane dostatecznie przypuszczenie śródbłoniaka.

Rozumowania tego rodzaju skłaniają nawet wielu patologów do wykreślenia z onkologii nazwy śródbłoniaka i do rozmieszczenia opisywanych pod tą nazwą guzów na zasadzie morfologii wśród mięsaków i raków. Nie idąc tak daleko wobec niewątpliwego

istnienia guzów o miąższu śródbłonkowym i wobec możliwości postawienia w wielu przypadkach tego rodzaju rozpoznania histogenetycznego, pragniemy tylko wykazać konieczność ostrożności w decydowaniu kwestyj histogenetycznych i potrzebę zadawałania się rozpoznawaniem morfologicznem w tych przypadkach, kiedy genezy nie można przy dzisiejszym stanie nauki z całą pewnością wyjaśnić.

Śródbłoniaki podlegają, tak samo jak inne nowotwory, przemianom wstecznym i nekrozie ze wszelkiemi jej następstwami. Szczególnie często znajdujemy w śródbłoniakach zwyrodnienie glikogenowe i zwyrodnienie szkliste; ostatnie występuje w formie tak charakterystycznej, że szklisto zwyrodniałe śródbłoniaki uważane były za samodzielną postać nowotworową i otrzymały odrębną nazwę cylindromatów (*cylindroma*).

Jakkolwiek nowsze badania wykazały, że pod nazwą cylindromatu obok szklisto zwyrodniałych śródbłoniaków opisywano również kolidalnie (szklisto lub śluzowo) zwyrodniałe raki i szklisto zwyrodniałe mięsaki, jednakże, ponieważ cylindromatyczne mięsaki i raki są rzadkością, zaś tego rodzaju śródbłoniaki stanowią olbrzymią większość, należałoby nazwę cylindromatu zachować wyłącznie dla szklisto zwyrodniałych śródbłoniaków.

Makroskopowo cylindromaty cechują masy galaretowate w postaci kul, walców, buław i t. p.; niekiedy nowotwory są całkowicie z nich złożone. Masy galaretowate powstają zarówno z miąższu komórkowego, jak i z podścieliska i z naczyń. Odróżniać zatem należy genetycznie dwa typy cylindromatów, po pierwsze takie, w których masa galaretowata powstała skutkiem szklistego zwyrodnienia naczyń i podścieliska łącznotkankowego, po drugie zaś takie, w których miąższ daje im początek.

Jeśli w śródbłoniaku naczyń krwionośnych (*haemangioendothelioma*) ściany naczyń podlegną zwyrodnieniu szklistemu, to znajdziemy przy badaniu mikroskopowem płaszcze galaretowate, otaczające powrózki komórkowe; jeśli zaś ten sam proces będzie miał miejsce w obłoniaku (*perithelioma*), płaszcze komórkowe będą stanowiły otoczkę walców galaretowatych, w których, gdzieniegdzie znajdzie się jeszcze ślad światła naczyniowego.

Takie same obrazy daje szkliste zwyrodnienie unaczynionego

podścieliska śródbłoniaków naczyń chłonnych (*lymphangioendothelioma*); ponieważ wszystkie szczeliny podścieliska łącznotkankowego są rozszerzone i wypełnione komorkami, przy szklistem jego zwyrodnieniu masy komórkowe okażą się, tak samo jak w obłoniakach na obwodzie walców szklistych. Wobec tego odróżnienie tych dwóch rodzajów cylindromatów udaje się tylko w takich przypadkach, kiedy szkliste zwyrodnienie nie rozprzestrzeniło się na cały nowotwór i ocalałe miejsca posiadają typową budowę.

Co zaś się tyczy cylindromatów, w których masy szkliste są wytworem komórek miąższu nowotworowego, to w takich guzach znajdujemy pośród alweol i powrózków miąższu nowotworowego kule i walce galaretowate, wskutek czego miąższ na przekrojach posiada charakter gruczołowy z światłem wypełnionem całkowicie wydzieliną. W miarę powiększania się mas szklistych zmniejsza się ilość komórek miąższu i nieraz dochodzi do zupełnego zastąpienia komórek przez masy szkliste. Obok takiego centralnego gromadzenia się mas szklistych znajduje się niekiedy i obwodowe: na przekrojach znajdujemy wtedy w środku alweol masy szkliste, otoczone grubszą lub cieńszą warstwą komórek, poza któremi na samym obwodzie alweol występuje znów substancya szklista w kształcie mniej lub bardziej szerokiego pierścienia.

Sporną dotychczas jest kwestya powstawania tych mas szklistych śródmiąższowych. Jedni uważają je za skrzepłą jednorodną wydzielinę komórek śródbłonkowych, inni za produkt przemian wstecznych samej protoplazmy komórek. Najprawdopodobniej obydwa poglądy są słuszne—masy szkliste powstają tutaj w rozmaity sposób, czem się też tłómaczy niestałość ich własności chemicznych.

Obydwa typy cylindromatów, które tutaj opisaliśmy, tworzą przez połączenie trzeci; wtedy znajdujemy jednocześnie szkliste masy na miejscu podścieliska i naczyń i na miejscu miąższu. Drobne różnice w odcieniu zabarwienia z jednej strony i resztki ocalałe składników morfologicznych dają nam wtedy możność odtworzenia pierwotnej budowy i właściwego charakteru zwyrodniałych guzów.

Śródbłoniaki r o s n ą wogóle w o l n o i nie przejawiają znacznej złośliwości; po wycięciu o d r a d z a j ą s i ę wprawdzie dość

często, ale przerzuty nie są zjawiskiem tak zwykłem, jak w mięsakach; przeciwnie, dają się one spostrzegać stosunkowo rzadko.

§ 3. **Mięśniak** (*Myoma*).

Tab. XV. Rys. 3—4.

Mięśniakami nazywamy nowotwory, których miąższ składa się z tkanki mięsnej. Takie nowotwory są jednak rzadkością; najczęściej tkanka mięsna występuje jednocześnie z innemi i wskutek tego powstają nowotwory mieszane.

Odróżniamy dwa typy mięśniaków: mięśniaki gładkie i mięśniaki poprzecznie prążkowane, tak samo jak w normalnej histologii odróżniają mięśnie gładkie i mięśnie poprzecznie prążkowane.

a) Mięśniak gładki (*Leiomyoma*)

Tablica XV. Rys. 3.

Mięśniaki gładkie składają się z gładkich włókien mięsnych i unaczynionej tkanki łącznej. W niektórych mięśniakach tkanka łączna gra wyłącznie rolę podścieliska i te nowotwory istotnie zasługują na nazwę mięśniaków. Przeważnie jednak tkanka łączna znajduje się w ilości większej, często przewyższającej znacznie ilość tkanki mięsnej; w tych przypadkach obydwa rodzaje tkanki, układające się w pasma proste lub faliste, przeplatają się wzajemnie, tak iż trudno uważać tkankę łączną, jedynie jako podścielisko i należy uznać takie nowotwory za guzy mieszane, włókniakomięśniaki (*fibromyoma*).

Mięśniaki zarówno czyste jak i mieszane, są to guzy przeważnie ściśle ograniczone, a nawet otoczone torebką łącznotkankową, bardziej miękkie, jeśli zawierają dużo włókien mięsnych, twardsze, jeśli przeważa tkanka łączna.

Mikroskopowe odróżnienie włókien mięśni gładkich od komórek tkanki łącznej nie zawsze jest łatwe. Jeśli włókna są liczne i układają się w pęczki lub sploty, rozpoznać je można ze względu na różnicę w kształcie jądra komórkowego, które w włók-

nach mięsnych jest pałeczkowate, jednakowej grubości na całej przestrzeni, podczas kiedy w komórkach tkanki łącznej jądra są cieńsze na końcach, niż w środku; nadto wokolo każdego jądra mięsnego znajduje się obfita protoplazma, wyraźnie konturowana, podczas kiedy w komórkach tkanki łącznej kontury zarodzi są niewyraźne albo zupełnie nieuchwytne i jądra przylegają bezpośrednio do włókien tkanki łącznej. Jeśli jednak tylko pojedyncze włókna mięsne rozsiane są wśród tkanki łącznej, to łatwo mogą ujść uwagi badacza, tem bardziej, że na poprzecznym lub skośnym przekroju różnice w kształcie jądra nie mogą należycie wystąpić — wszystkie jądra są wtedy okrągłe lub jajowate. Pomódz przy rozpoznaniu może barwienie metodą van Gieson'a (patrz str. 27), przy którem włókna mięsne barwią się na kolor żółty, zaś tkanka łączna na kolor czerwony.

Charakterystyczny jest obraz, występujący na skrawkach poprzecznych przez pęczki włókien mięsnych: wskutek wzajemnego ucisku włókien kontury ich są na takich skrawkach wielokątne, a jądro komórkowe występuje nie w każdym przekroju przez włókno, lecz jedynie w tych, które przechodzą przez środkową część włókna, w której właśnie mieści się jądro.

Mięśniaki gładkie powstają w narządach, które normalnie zawierają gładkie włókna mięsne.

Najczęściej ma to miejsce w macicy, w trąbkach i w wiązadłach szerokich. W miejscach tych mięśniaki gładkie, prawie zawsze mieszane, okazują pewną osobliwość, na którą należy jeszcze zwrócić tutaj uwagę. Oto pośród masy nowotworowej znajdują się niekiedy przekroje gruczołowe o nabłonku walcowatym albo migawkowym, z powodu których guzy te nazwano gruczolakomięśniakami (*adenomyoma*). Badania nad temi tworami wykazaly, że one w pewnej części przypadków pochodzą z gruczołów macicy, w innych zaś prawdopodobnie z pranercza, z przewodu Wolf'a lub z przewodu Müller'a, których szczątki jako kanał Gartner'a, *paroophoron* i t. d. znaleźć można w dojrzałym ustroju.

Przez rozszerzenie się tych gruczołowych tworów mogą powstawać wśród guza torbiele.

Drugiem z kolei umiejscowieniem mięśniaków gładkich jest kanał pokarmowy (przełyk, żołądek, jelito); tutaj spotykamy najczęściej mięśniaki czyste, tak samo jak w drogach moczowych wyprowadzających i w jądrze.

Poza tem jeszcze znajdywano mięśniaki w skórze i w gruczole krokowym; w tym ostatnim, zresztą, mamy raczej do czynienia z przerostem tkanki łącznej i włókien mięsnych, niż z istotną sprawą nowotworową.

Wskutek złych warunków krążenia krwi w mięśniakach występują w nich dość często obrzęki, wywołujące rozmiękczenie tkanek, a wraz z tłuszczowem zwyrodnieniem i martwicą — powstawanie jam, które jednak z wspomnianemi wyżej torbielami nic wspólnego nie mają.

Nie rzadko również znajduje się w mięśniakach zwyrodnienie szkliste, na tle którego rozwija się zwapnienie, któremu ulegają niekiedy całkowicie nawet duże guzy.

Wzrost mięśniaków jest ekspanzywny; ani nacieczenia ani przerzutów zazwyczaj nie ma.

Jednakże opisują formę mięśniaka gładkiego, który posiada powyżej wymienione cechy guzów złośliwych — *myoma malignum* Przy tej formie znajduje się pod mikroskopem krótkie, jajowato-wrzecionowate komórki, a pośród nich okrągłe i wielokształtne niekiedy nawet olbrzymie komórki obok typowych włókien mięsnych, świadczących o tem, że guz był pierwotnie mięśniakiem zwykłym. Czy jednak mamy tu istotnie do czynienia z mięśniakiem złośliwym, czy też z mięsakiem (*sarcoma*), który powstał w mięśniaku, tego ostatecznie jeszcze rozstrzygnąć nie można.

b) *Mięśniak poprzecznie prążkowany* (*Rhabdomyoma*).

Tab. XV. Rys. 4.

Mięśniaki poprzecznie prążkowane zjawiają się zarówno w takich miejscach ustroju, gdzie normalnie zajdują się prążkowane mięśnie (oczodół, serce, mięśnie trzonu i kończyn), jak i w narządach, w skład których mięśnie prążkowane nie wchodzą (nerka, jądro, pęcherz moczowy, macica, pochwa). Pierwsze bywają czystymi mięśniakami, ostatnie

prawie zawsze nowotworami mieszanymi, w skład których wchodzą jeszcze chrząstka, tkanka łączna zwykła lub mięsakowata gruczoły i różne twory nabłonkowe. Ilość włókien mięsnych w tych ostatnich nowotworach bywa bardzo rozmaita, niekiedy tak mała że tylko bardzo staranne poszukiwania, do których pobudza charakter i umiejscowienie guza, umożliwiają ich znalezienie.

Budowa włókien mięsnych w mięśniakach poprzecznie prążkowanych rzadko odpowiada normalnej budowie dojrzałych włókien zupełnie rozwiniętych mięśni; najczęściej mamy do czynienia z formami zarodkowemi. Prążkowanie jest często niezupełnie wyraźne, albo tylko część włókna jest prążkowana; w jednej części włókna występuje prążkowanie poprzeczne, w innej podłużne Wogóle włókna są cieńsze od normalnych. Często zamiast włókien znajdujemy rurki, których ściana składa się z substancyi prążkowanej, a światło wypełnia sarkoplazma z jądrem lub z jądrami, tworzącemi niekiedy długie szeregi.

Jeszcze bardziej od typu normalnego włókna odbiegają te elementy, które mają kształt wrzecionowaty, maczugowaty, okrągławy lub zupełnie nieprawidłowy i których protoplazma jest albo jednolita, albo ziarnista, albo, wreszcie, mniej lub bardziej wyraźnie prążkowana. Wszystkie te elementy są jedno- lub wielojądrowe.

Mięśniaki poprzecznie prążkowane są zazwyczaj ściśle ograniczone; rosną ekspanzywnie i powoli. Jeśli jednak w mięśniaku znajduje się tkanka mięsakowa lub gwałtownie zaczynają bujać te najmniej zróżniczkowane elementy, zawierające zaledwie ślady prążkowania lub nawet zupełnie wolne od niego i kształtem swym zupełnie odbiegające od typu włókna mięsnego, które wyżej opisaliśmy, to wzrost może się stać infiltracyjnym, mogą powstawać przerzuty. W tych ostatnich widuje się również elementy komórkowe, które zawierają wyraźne ślady poczynającego się, a czasami nawet cechy dochodzącego prawidłowo do końca przeobrażenia w włókna mięsne. Okoliczność ta dowodzi, że i niezależnie od obecności tkanki mięsakowej w guzie mogą powstawać przerzuty dzięki odpowiednim własnościom komórek mięsnych.

Z przemian wstecznych widuje się w elementach mięsnych

mięśniaków poprzecznie prążkowanych zwyrodnienie szkliste i glikogenowe, a również martwicę.

§ 4. Nerwiak (*Neuroma*).

Tablica XV. Rys. 5.

Nerwiak, to nowotwór, zbudowany z tkanki nerwowej. W skład tkanki nerwowej wchodzą komórki i włókna nerwowe; te ostatnie są zawsze wypustkami komórek nerwowych, więc nowotwory tkanki nerwowej muszą się składać z komórek nerwowych, bujających nowotworowo, i ewentualnie z ich wypustek — włókien nerwowych. Bez nowotworowego bujania komórek nerwowych niemożliwem jest powstawanie nowotworowych włókien nerwowych.

Z tego stanowiska należy wykluczyć z grupy nerwiaków cały szereg tworów, do nich dawniej zaliczanych, w skład których jako przedstawiciele tkanki nerwowej wchodzą jedynie włókna nerwowe. Do tej kategoryi należą z jednej strony nowotwory prawdziwe, z drugiej rozrosty, nie posiadające charakteru nowotworowego.

Co się tyczy nowotworów prawdziwych, to za nerwiaki uważano włókniaki i włókniakośluzaki nerwów (p. str. 117), w których włókna nerwowe o tyle się znajdują, o ile jeszcze do chwili badania nie zginęły pod wpływem ucisku. Jeśli punktem wyjścia włókniaków są nie pnie, lecz zwoje nerwowe, to w guzach można również znaleźć komórki nerwowe, lecz nie nowotworowo bujające, a przeciwnie, zanikające. Również «nerwiaki» ciałek Vater-Pacini'ego nie są prawdziwymi nerwiakami, lecz włókniakami osłonek łącznotkankowych tych ciałek.

Nie posiadają zaś charakteru nowotworowego t. zw. nerwiaki urazowe, twory powstające w bliznach po amputacyi, a złożone z tkanki bliznowatej, wśród której przebiegają nieprawidłowo popłątane włókna nerwowe, częścią nagie, częścią zaś posiadające osłonkę rdzenną, a stanowiące przedłużenia włókien dochodzących z pni nerwowych do blizny. Mamy tu niewątpliwie bujanie włókien nerwowych, ale nie nowotworowe, lecz regeneracyjne, takie same jak np. po przecięciu nerwu.

Po usunięciu wszystkich powyższych tworów z grupy nerwiaków (ewentualnie możnaby je złączyć w grupę oddzielną pod nazwą nerwiaków wrzekomych [*pseudoneuromata*]) istotnych nerwiaków okaże się niezmiernie mało. W literaturze odnotowano dotychczas około dziesięciu spostrzeżeń; przytem wszystkie dotyczą układu nerwowego współczulnego, przeważnie splotów jamy brzusznej i piersiowej.

Ze względu na skład ich z komórek i włókien nazywają je *ganglioneuromata*. Guzy te są okrągle lub bulwiaste, często dość twarde z powodu obecności większych ilości tkanki łącznej, slabo unaczynionej, stanowiącej osłonki komórek i nerwów. Włókna nerwowe w tych guzach są w części otoczone osłonką rdzeniową (myelinową), w części zaś nagie; w jednych guzach przeważają pierwsze, w innych ostatnie. Komórki czasami posiadają wszystkie cechy komórek nerwowych układu współczulnego, czasami zaś nie posiadają typowej osłonki, nie zawierają barwnika, zawierają dwa lub więcej jąder, nie posiadają wyrostków wcale lub tylko protoplazmatyczne, albo tylko neuryty.

Prawdziwe nerwiaki rozwijają się najczęściej w pierwszych latach życia; kilkakrotnie były nawet zauważone u noworodków. Cech złośliwości nie posiadają, mogą stać się jednak groźnemi ze względu na umiejscowienie.

§ 5. **Glejak** (*Glioma*)

Tablica XV. Rys. 6.

Glejakami nazywamy nowotwory zbudowane z neuroglii, to jest z tkanki, stanowiącej swoiste podścielisko ośrodkowego układu nerwowego. Naczynia, przy pomocy których odbywa się odżywianie glejaków, przebiegają w nich w otoczeniu bardzo skąpego podścieliska łącznotkankowego.

Glejaki spotykamy w mózgu, w rdzeniu i w gałce ocznej.

Glejaki mózgu i rdzenia różnią się nieco swoją budową od glejaków gałki ocznej, wobec czego rozpatrzymy je oddzielnie.

G l e j a k i m ó z g u i r d z e n i a składają się z komórek n e u r o g l i i, których wyrostki stanowią sieć nieanastomozujących włókien (barwienie patrz str. 41 - 42).

Od komórek normalnych neuroglii komórki glejaków różnią się przedewszystkiem wielkością—ostatnie są większe wskutek powiększenia się ilości protoplazmy, która w niektórych przypadkach wielokrotnie przewyższa ilość, znajdywaną normalnie w komórkach neuroglii.

Wyrostki komórkowe, tworzące międzykomórkową sieć włókien, bywają często rozgałęzione.

J ą d r a są okrągławe lub jajowate; niekiedy znaleźć można dwa lub nawet kilka jąder w jednej komórce.

Stosunek wzajemny ilościowy komórek i włókien bywa bardzo rozmaity. Jeśli przeważają włókna, glejak staje się t w a r d y m (*glioma durum*), jeśli przeważają komórki, guz bywa m i ę k k i (*glioma molle*). Najbardziej miękkie są te formy, w których komórki leżą prawie że jedne obok drugich i które wskutek tego otrzymały nazwę g l e j a k o m i ę s a k ó w (*gliosarcoma*). Nazwa ta jednak jest niewłaściwa, gdyż nie są to nowotwory mieszane, lecz glejaki, podobne do mięsaków; należałoby więc, jeśli idzie o odróżnienie ich od innych i zaznaczenie tego podobieństwa, nazywać je *glioma sarcomatodes*. Podobieństwo do mięsaka bywa niekiedy tem znaczniejsze, że komórki, zwykle okrągławe lub nieprawidłowe, stają się typowo wrzecionowatemi i układają się równolegle.

Glejaki różnią się od innych nowotworów mózgu już makroskopowo tem, że nie tworzą guzów wyraźnie odgraniczonych od otaczających tkanek, lecz stopniowo, bez wyraźnej granicy w nie przechodzą; mikroskopowo wyraża się to w r o z r o ś c i e i n f i l t r a c y j n y m. Pomimo tego jednak glejaki rosną bardzo powoli; szybszym wzrostem odznaczają się jedynie glejaki podobne do mięsaków (*glioma sarcomatodes*), które jednocześnie posiadają zazwyczaj wyraźniejsze odgraniczenie od otoczenia, tworzą typowe guzy, gdyż tkanka ich bardziej się różni od normalnej glei.

Glejaki są bardzo obficie unaczynione i bardzo często naczynia ich k r w a w i ą. Te krwotoki są skutkiem przemian wstecznych miąższu nowotworowego, przy których opór tkanek, ota-

czających naczynia, znacznie się zmniejsza. Z przemian wstecznych spostrzegamy w glejakach zwyrodnienie tłuszczowe i rozpad ziarnisty, które przy udziale obrzęku mogą doprowadzać do rozmiękczenia, a po wessaniu mas rozmiękłych do wytwarzania jam torbielowatych (*glioma cysticum*).

W glejakach mózgu znajdywano niekiedy rurki i jamy, wysłane komórkami walcowatemi, podobnemi do nabłonkowych, ostro ograniczonemi od strony światła rurki czy jamy, a przechodzącemi u podstawy, w której znajduje się jądro, w wyrostki, ginące w masie włóknistej pomiędzy komórkami otaczającemi.

Te walcowate komórki są bardzo podobne do komórek ependymy (z których rozwija się neuroglia u zarodka). Okoliczność ta ma ważne znaczenie dla sprawy histogenezy glejaków a specyalnie dla kwestyi zarodkowego pochodzenia tych nowotworów.

Do cech charakterystycznych glejaków mózgu i rdzenia należy ta okoliczność, że one po za obręb układu nerwowego ośrodkowego nie wychodzą i wogóle nie dają przerzutów.

Nieco odmienną budowę znajdujemy w glejakach siatkówki.

Nekroza, która nie oszczędza najmłodszych nawet guzów, nadaje im odrębne piętno: komórki, leżące w najbliższem sąsiedztwie naczyń, są dobrze zachowane, dalsze zaś—nekrotyczne. Żywe więc części nowotworu tworzą rodzaj płaszczów lub pochew wokoło naczyń, a pomiędzy tymi płaszczami komórkowymi znajduje się masa nekrotyczna. Przejście od żywych komórek do masy martwicowej zazwyczaj nie jest nagłe, lecz stopniowe: po za zdrowemi komórkami leżą gorzej się barwiące, następnie zupełnie niebarwiące się komórki, wreszcie rozpadające się lub zupełnie rozpadłe.

Zdarza się jednak, że pośród masy martwicowej zauważyć można grupę płaszczów komórkowych okołonaczyniowych, które odcinają się ostro od otaczającej masy nekrotycznej. W takich płaszczach spotykamy bardzo liczne figury karyokinetyczne, świadczące o bardzo szybkiem bujaniu. Należy więc sądzić, że mamy tu do czynienia z młodymi rozrostami nowotworowymi, wrastają-

cymi do masy nekrotycznej, w którą przekształciły się starsze części nowotworu.

Komórki glejaków gałki ocznej okazują bardzo duże podobieństwo do elementów warstwy jądrowej siatkówki; są drobne, o okrągłem lub okrągławem jądrze i niewyraźnej zarodzi. Odpowiedniem barwieniem można wykazać istnienie sieci włókienek neuroglii pomiędzy komórkami, ale nie zawsze, nawet nie często, a tam gdzie się to udaje, nie występuje ona tak obficie i tak wyraźnie, jak w glejakach mózgu lub rdzenia.

Znacznie częściej, niż w tych ostatnich spotyka się w glejakach gałki twory, podobne do poprzecznych przekrojów gruczołowych, o nabłonku walcowatym z jądrami, bliżej podstawy umieszczonemi. Przy badaniu seryi skrawków przekonać się można, na co brak podłużnych przekrojów już wskazywał, że nie mamy tu do czynienia z rurkami, lecz z kulami, posiadającemi światło w środku.

Dalsze badania wykazują, że obok takich kul ze światłem znajdują się również kule, zupełnie wypełnione komórkami. W młodych glejakach tworów tych jest więcej, w starszych mniej, a częstokroć nawet wcale ich nie ma.

I tutaj, jak w glejakach mózgu i rdzenia, obecność tworów nabłonkowatych, rzuca pewne światło na genezę guzów (z *neuro epithelium*).

Punktem wyjścia glejaków siatkówki są zazwyczaj przednie części ostatniej, rzadziej okolice nerwu wzrokowego. Rosną one szybko, albo wprost do ciała szklistego, albo po za siatkówką, którą odklejają i, wypełniwszy gałkę oczną, przebijają twardówkę, by potem z niezmniejszoną szybkością wypełnić oczodół, wrosnąć do czaszki lub wyjść przez szczelinę powiekową nazewnątrz.

Niektórzy sądzą, że glejaki siatkówki dają przerzuty (drogą krwi) w narządach wewnętrznych. Zdaje się jednak, że pogląd taki jest mylny. Guzy, przez tych autorów uważane za glejaki, dające przerzuty, były według wszelkiego prawdopodobieństwa mięsakami gałki ocznej (naczyniówki).

Glejaki siatkówki zjawiają się zawsze w dzieciństwie lub nawet bywają wrodzone; w czwartej części przypadków zajęte są obie gałki. Obserwowano dziedziczne usposobienie do glejaków

gałki ocznej, które się wyrażało tem, że rodzeństwo zmarłych wskutek glejaka, które samo było wolne od tego cierpienia, miało dzieci z glejakami; dzieci uratowanych od śmierci dostatecznie wczesną operacyą w kilku przypadkach również miały glejaki.

§ 6. Leukocytomat (*Leukocytoma*).

Tablica III. Rys. 3 i Tablica XVI. Rys. 1—4.

Pod ogólnem mianem leukocytomatów opiszemy grupę nowotworów złośliwych, których pościelisko posiada charakter tkanki łącznej siateczkowatej (retykularnej), miąższ zaś, wypełniający oczka siateczki, składa się z białych ciałek krwi—z limfocytów, z myelocytów (resp. komórek neutrofilowych wielojądrowych) albo też z obydwóch typów jednocześnie.

Klinicznie leukocytomaty odpowiadają guzom, znanym pod nazwą limfomatów złośliwych, limfosarkomatom lokalnym, limfosarkomatozie ogólnej, nacieczeniom białaczkowym (*leukaemia*) i wrzekomobiałaczkowym (*pseudoleukaemia*), myelomatom i chloromatom. Jakkolwiek pomiędzy temi klinicznie tak rozmaitemi postaciami leukocytomatów histologicznych różnic prawie wcale wykazać nie można, ze względów praktycznych jednak nie będziemy opisywali wszystkich razem, lecz rozdzielimy je na kilka grup, odpowiadających głównym typom klinicznym.

Pierwszą grupę stanowić będą wyłącznie limfocytomaty, to jest guzy o podścielisku siateczkowatem z miąższem, złożonym wyłącznie z limfocytów. Grupa ta obejmować będzie limfomaty złośliwe, limfosarkomaty lokalne i limfosarkomatozę ogólną.

Drugą—nacieczenia białaczkowe i wrzekomobiałaczkowe, w których miąższ bywa albo limfocytowy albo też mieszany, złożony z limfocytów i z komórek o neutrofilowej ziarnistości (jednojądrowych myelocytów i wielojądrowych neutrofilów).

Trzecią stanowić będą myelomaty; czwartą—chloromaty. Ostatnie dwa typy mają również miąższ rozmaity, czysto limfocytowy, myelocytowy lub też mieszany.

Limfocytomaty są to guzy, budową swoją niezmiernie zbliżone do gruczołów i wogóle narządów limfatycznych.

Od gruczołów chłonnych limfocytomaty różnią się brakiem wyosobnionych grudek i charakterystycznego układu dróg chłonnych, wskutek czego budowa ich jest bardziej jednorodna.

Limfocyty, stanowiące miąższ omawianych guzów, posiadają przeważnie własności komórek z ośrodków rozmnażania grudek limfatycznych (*Keimzentra*), więc blade jądro i obfitą zaródź, choć zwykłe małe, ciemnojądrowe limfocyty o skąpej zarodzi, stanowiące główną masę w normalnych gruczołach, mogą również w limfocytomatach stanowić niekiedy większość komórek miąższu. Pośród limfocytów zwracają na siebie uwagę wielkie elementy komórkowe o okrągłem lub jajowatem jądrze i delikatnej okrągławej lub opatrzonej wyrostkami zarodzi. Komórki te, których ilość bywa rozmaita, odpowiadają komórkom śródbłonkowym normalnych gruczołów, przylegającym do siateczkowatej tkanki łącznej, są wszakże większe od normalnych (powiększenie takie, jakby napęcznienie komórek śródbłonkowych spostrzega się również przy zapaleniach narządów limfatycznych).

Niekiedy większa lub mniejsza ilość tych komórek śródbłonkowych przekształca się w olbrzymie, kilku- lub wielojądrowe elementy.

Podścielisko siateczkowate, zazwyczaj delikatne, cienkie, staje się niekiedy, szczególnie przy dłuższem trwaniu procesu grubem i tak obfitem, że miąższ schodzi na drugi plan. Tkanka łączna przybiera charakter bliznowaty i ze zwykłego miękkiego limfocytomatu powstaje twardy.

Jakkolwiek limfocytomaty powstawać mogą wszędzie, gdzie istnieje tkanka adenoidalna, jednakże pewne miejsca są częściej ich siedliskiem, niż inne. Do takich należą gruczoły chłonne szyi, pachy, śródpiersia, krezki. pachwiny, migdały gardłowy i podniebienny, grudki limfatyczne kanału pokarmowego.

Szybko rozrastając się limfocytomaty bardzo prędko przekraczają granice narządu, w którym powstają, przechodzą na otaczające tkanki w formie nacieczenia nowotworowego i dają przerzuty. Te ostatnie trzymają się przedewszystkiem aparatu chłonnego i odbywają się za pośrednictwem naczyń chłonnych, później

wszakże również i drogą krwi. Z początku zjawiają się więc przerzuty w sąsiednich, później w dalszych gruczołach chłonnych. w kiszkach, wreszcie w płucach, w sercu, w wątrobie, w nerkach i t. d.

Przerzuty zjawiają się zarówno pod postacią guzów, jak i w formie rozlanego nacieczenia; budowa ich jest identyczna z budową guzów pierwotnych, które, jak to zaznaczyć należy, często bywają nie pojedyńcze, lecz bardzo liczne.

Limfocytomaty rosną wskutek karyokinetycznego podziału komórek miąższowych i przyłączającego się doń rozrostu podścieliska i komórek śródbłonkowych, który gra tutaj taką samą drugorzędną rolę, jak np. rozrost podścieliska łącznotkankowego w raku, gdzie pierwotne mnożenie się miąższu rakowego jest bodźcem do wytwarzania się nowych ilości podścieliska.

Zwyrodnienia i martwica spotykają się w limfocytomatach równie często, jak i w innych szybkorosnących nowotworach.

Leukocytomaty białaczkowe stanowią nie całość, lecz część obrazu chorobowego; łączą się one z charakterystecznemi zmianami krwi i szpiku kostnego; zmiany w szpiku należy uważać za pierwotne. W białaczce odróżniać należy dwa typy białaczkę limfocytową i myelocytową; guzy i nacieczenia białaczkowe też zjawiają się w tych dwóch odmianach. Przy limfocytowej miąższ nowotworów białaczkowych składa się z limfocytów, przy myelocytowej zaś—przeważnie z komórek o neutrofilowe ziarnistości (myelocytów jednojądrowych i neutrofilów wielojądrowych, z nich powstających), z dużą wszakże domieszką limfocytów, tak iż słusznie możnaby tę formę białaczki nazywać mieszaną, a nie czysto myelocytową.

Budowa guzów białaczkowych i ich umiejscowienie są takie same, jak wyżej opisanych limfocytomatów; nie będziemy ich też szczegółowo opisywali i ograniczymy się na powyższej wzmiance. Dodamy jedynie, że pod nazwą białaczki wrzekomej opisywane są przypadki tworzenia się guzów i nacieczeń limfocytowych, identycznych z takiemi samemi tworami, powstającymi na tle białaczki (limfatycznej), lecz różniącymi się od nich właśnie brakiem zmian we krwi. Ponieważ w wielu już przypadkach przekonano się, że w dalszym przebiegu białaczki wrzekomej

występują typowe zmiany białaczkowe we krwi, należy uważać białaczkę wrzekomą za okres początkowy białaczki prawdziwej Godną uwagi jest okoliczność, że białaczka myelocytowa (mieszana) nie bywa nigdy poprzedzana przez okres tworzenia się guzów wrzekomo białaczkowych, lecz jedynie białaczka limfocytowa.

Myelomaty są to guzy, rozwijające się wyłącznie w szpiku kostnym krótkich i płaskich kości (kręgów, żeber, czaszki), nie dające przerzutów, ale przy swoim wzroście rozmiękczające i rozpuszczające kości; guzy występują zawsze w wielkiej ilośc jednocześnie.

Mikroskopowa ich budowa odpowiada pojęciu leukocytomatu, przytem w jednych przypadkach znajdujemy obraz limfocytomatu, w innych zaś limfocyty schodzą na drugi plan i główną masę miąższu stanowią myelocyty.

Myelomaty często nie są ściśle ograniczone, lecz stopniowo przechodzą w normalny szpik kostny.

Ostatnią wreszcie grupę leukocytomatów stanowią tak zwane chloromaty, guzy barwy jasnozielonej, rozwijające się jednocześnie w wielu miejscach ustroju, głównie w okostnej. Najczęściej umiejscawiają się chloromaty na kościach czaszki, w oczodole, na mostku, na żebrach i wzdłuż kręgosłupa, na bocznej powierzchni ciał kręgów; do rzadkich umiejscowień należą nerki i opona twarda.

Skład krwi przy chloromacie zmienia się mniej lub bardziej znacznie: obserwowano leukocytozę, a nawet zmiany leukemiczne.

Mikroskopowo guzy chloromatyczne, okazują się leukocytomatami o charakterze limfocytomatów lub też myelocytomatów, więc posiadają taką samą budowę, jak guzy białaczkowe i myelomaty. Od czego zależy zielone ich zabarwienie, tego dotychczas nie udało się objaśnić.

W ostatnich latach spostrzegano pewną ilość przypadków, w których objawy chloromatu, myelomatu, białaczki i limfosarkomatozy kombinowały się w rozmaity sposób; okoliczność ta wskazuje, że podziały nasze są sztuczne i istoty rzeczy nie uwzględ-

niają. Dla odróżniania form typowych są one jednak niewątpliwie przydatne.

§ 7. Nadnerczak (*Hypernephroma*).

Tablica XVI. Rys. 5—6 i Tablica XVII. Rys. 1—3.

W nadnerczu, szczególnie w jego korze znaleźć można częstokroć uczątski, odcinające się wyraźnie od reszty tkanki narządu, chociaż mikroskopowo nie różnią się niczem od normalnego nadnercza. W uczątkach tych prawie zawsze znajduje się tkanka, odpowiadająca budową korze nadnercza (resp. jednej z jej warstw), bardzo rzadko zdarzają się elementy warstwy rdzennej Takie same wyodrębnione ogniska tkanki nadnercza widuje się również niezbyt rzadko i po za granicami tego narządu, a mianowicie pod otoczką nerkową, w samej korze nerki, w różnych miejscach w tkance luźnej pozaotrzewnowej wdół aż do miednicy, w okolicy gruczołów płciowych, a nawet w wątrobie.

We wszystkich tych miejscach znajdują się również guzy rozmaitej wielkości, których budowa odpowiada w zupełności, albo też jest mniej lub bardziej zbliżona do budowy kory nadnercza. Guzy te niekiedy rosną bardzo wolno i pozostają do końca cierpieniem miejscowem, niekiedy zaś rosną szybko i przejawiają znaczną złośliwość, recydywują i dają przerzuty, które rozchodzą się w ustroju drogą krwi.

Ze względu na identyczne umiejscowienie i na podobieństwo budowy mikroskopowej pomiędzy ogniskami tkanki nadnercza, a guzami, wyżej wspomnianymi, te ostatnie muszą być uważane za wynik nowotworowego rozrostu, wybuchającego z przyczyn dotychczas niewyjaśnionych w niektórych takich ogniskach.

Wobec niedostatecznych jeszcze wiadomości o histogenezie nadnercza, guzy takie nie mogą być z dobrą racyą zaliczone do żadnej z istniejących dotychczas kategoryj, dlatego też większość zgadza się na stworzenie z nich osobnej grupy, która otrzymała nazwę nadnerczaków (*hypernephroma*), nazwę, wskazującą, gdzie należy szukać źródła miąższu nowotworowego, nie decydującą

wszakże w żadnym kierunku spornej kwestyi charakteru histologicznego i histogenezy owego miąższu.

Małe, niezłośliwe nadnerczaki posiadają budowę identyczną z budową kory nadnercza; podścielisko składa się prawie wyłącznie z naczyń włosowatych, pomiędzy któremi miąższ występuje w postaci powrózków, złożonych najczęściej z dwóch rzędów komórek, lub też większych konglomeratów komórek. Same komórki miąższu są duże i posiadają kuliste jądro i zaródź, usianą wakouolami (na skrawkach, utrwalonych zwykłemi metodami) lub nawet prawie zupełnie pozbawioną barwiących się składowych części. Zależy to od wypełnienia komórek kulami tłuszczu, glikogenem i lecytyną.

Większe nadnerczaki różnią się bardziej od normalnego nadnercza. Powrózki miąższu i alweole są większe i mniej prawidłowe, a w podścielisku zamiast naczyń włosowatych często znajdujemy szerokie przestwory krwionośne. Same komórki są albo mniejsze od normalnych komórek albo też przekształcają się w duże, często nieprawidłowe elementy o niekształtnem, z kilku płatów złożonem jądrze; zjawiają się również komórki wielojądrowe o olbrzymiem ciele. Wszystkie te komórki wypełnione są ogromną ilością glikogenu.

Złośliwe nadnerczaki wykazują albo taką samą jak wyżej opisane budowę mikroskopową, albo jeszcze bardziej odbiegają od typu normalnego i stają się podobniejszemi do raków lub mięsaków alweolarnych, przyczem charakter komórek również często się zmienia — znika nacieczenie tłuszczowe.

Niezbyt rzadko nadnerczaki wykazują, częściowo przynajmniej budowę gruczołową: alweole nie są całkowicie wypełnione komórkami, lecz posiadają światło i jeden lub kilka rzędów wyścielających ścianę komórek. Często światło wypełnione jest krwią w innych razach masy nekrotyczne lub rozpadające się komórki zajmują światło tych tworów gruczołowatych. Powstawanie ich należy sobie tłomaczyć centralną nekrozą komórek i wylewami krwawymi do powstałego w ten sposób światła.

Wybroczyny i nekrozy są wogóle w nadnerczakach zjawiskiem niezmiernie częstem i dochodzą nierzadko do takich

rozmiarów, że trudno znaleźć w guzie miejsce o dobrze zachowanej budowie.

R o z p o z n a n i e nadnerczaków wogóle nie nastręcza wielkich trudności wobec ich charakterystycznej budowy. Wątpliwości powstają tylko w niektórych przypadkach nadnerczaków nerki, które mogą być bardzo podobne do gruczolaków i raków nerki. Zawartość glikogenu i tłuszczu w komórkach nie wystarcza dla różniczkownia, gdyż te składowe części znajdują się również często w gruczolakach i w rakach. Najważniejsze dane dla dyagnozy różniczkowej dają wtedy najmłodsze miejsce nowotworu, gdzie zmiany wtórne są najsłabsze, gdzie wskutek tego podobieństwo do normalnego nadnercza względnie najwyraźniej występuje.

§ 8. Melanomat (*Melanoma*).

Tab. XVII. Rys. 4—5.

Ziarna b a r w n i k a, zawierającego żelazo, spotykają się dość często w rozmaitych nowotworach, jako pozostałość po wybroczynach. Barwnik jest tutaj wszakże tylko przypadkowym składnikiem. Nagromadzanie barwnika, jako stała funkcya komórek nowotworowych, jest sprawą zupełnie odmienną od tej infiltracyi barwnikowej i cechuje grupę nowotworów, opisywanych pod nazwą *melanosarcoma, melanocarcinoma, melanoma, chromatophoroma.* Barwnik żółto-brunatny, znajdywany w tych nowotworach, żelaza nie zawiera.

Rozmaitość nazw była wyrazicielem rozmaitości poglądów na istotę tych nowotworów barwnikowych, które niekiedy składają się z typowych chromatoforów, niekiedy posiadają komórki wrzecionowate, w innych, wreszcie, przypadkach komórki wielokątne lub okrągławe, wypełniające różnej wielkości alweole.

W ostatnich czasach R i b b e r t starał się uzasadnić twierdzenie, że komórki wszystkich wogóle nowotworów barwnikowych są potomstwem chromatoforów, niekiedy zupełnie podobnem do nich, niekiedy zaś w ten lub ów sposób odbiegającem od typu.

Pogląd R i b b e r t'a znalazł wielu przeciwników i bez względu na słuszność wielu argumentów R i b b e r t'a powszechnie przyjętym nie został.

Najwłaściwszą dla nowotworów barwnikowych wydaje nam się nazwa «*melanoma*», albowiem uwydatnia ich cechę zasadniczą— nagromadzanie barwnika w komórkach. Ze względu na budowę histologiczną odróżniać należy t r z y formy melanomatów, które wogóle zjawiają się tylko w tych miejscach ustroju, gdzie normalnie ma już miejsce wytwarzanie i nagromadzanie barwnika w komórkach, więc w s k ó r z e i w o k u.

P i e r w s z ą formę stanowią nowotwory, spotykane najczęściej w o k u, a rzadko w s k ó r z e, a złożone z komórek, posiadających wszystkie cechy t. zw. c h r o m a t o f o r ó w, komórek barwnikowych normalnej tkanki. Komórki te posiadają jajowate jądro, a ciało komórkowe wydłużone lub gwiaździste, zaopatrzone w rozgałęziające się wyrostki. Zarówno w samem ciele komórek, wokoło jądra, jak i w wyrostkach znajdują się drobne, żółto-brunatne ziarna b a r w n i k a. W nowotworach przeważają komórki wydłużone, prawie wrzecionowate, układające się w powrózki na wzór komórek mięsaków wrzecionowatokomórkowych; pomiędzy komórkami znajduje się niewielka ilość istoty międzykomórkowej ziarnistej. Naczynia, otoczone tkanką łączną, przebiegają pomiędzy powrózkami. Rozmieszczenie barwnika w pojedynczych komórkach jest bardzo nierównomierne, jedne są przeładowane barwnikiem, inne zupełnie wolne od niego z wszelkiemi możliwemi przejściami od jednej ostateczności do drugiej; zdarza się nawet, że całe powrózki składają się z komórek, pozbawionych barwnika.

Nowotwory takie, to typowe c h r o m a t o f o r o m a t y R i b b e r t'a. W miarę wzrostu odbiegają one wszakże nieco od typu, komórki ich stają się grubsze, wyrostki mniej charakterystyczne, tak iż występuje coraz większe podobieństwo do komórek mięsaka wrzecionowatokomórkowego.

Te późniejsze okresy rozwoju chromatoforomatów stanowią jakby przejście do d r u g i e g o typu melanomatu, do m e l a n o m a t u w r z e c i o n o w a t o k o m ó r k o w e g o, który od samego początku występuje jako taki zarówno w s k ó r z e, jak i w o k u.

Z kształtu komórek i układania się ich w powrózki melanomat wrzecionowatokomórkowy jest zupełnie podobny do zwykłego mięsaka wrzecionowatokomórkowego, różni się zaś od niego roz-

mieszczeniem naczyń. W melanomacie bowiem tylko większe naczynia przebiegają pomiędzy powrózkami, wytworzonymi z komórek, drobne zaś wchodzą do powrózków i przebiegają pionowo do ich osi. Jeśli na skrawku znajdzie się poprzeczny przekrój takiego naczynia, to komórki otaczające wyglądają, jakby były pionowo ustawione na jego ścianie.

Pomiędzy komórkami tych melanomatów, w przestrzeniach międzykomórkowych zawsze znaleźć można pewną ilość typowych chromatoforów, które na preparatach łatwo można rozpoznać ze względu na rozgałęzione wyrostki i równomierne rozmieszczenie drobnoziarnistego barwnika. Komórki te swojemi kształtami dostosowują się do przestrzeni międzykomórkowych; w podścielisku znajdują się one również, szczególnie w najbliższem otoczeniu naczyń.

Najrzadsza w oku, najzwyklejsza zaś w skórze jest trzecia forma melanomatu, melanomat alweolarny o komórkach okrągławych lub wielokątnych wskutek wzajemnego ucisku. Jądra tych komórek są okrągłe lub jajowate o delikatnej sieci chromatynowej i wyraźnem jąderku. Komórki grupują się w alweole, ściany których tworzą podścielisko nowotworu. W podścielisku tem przebiegają naczynia; w niem znajdują się również, tak samo jak między komórkami miąższu, chromatofory.

Punktem wyjścia melanomatów alweolarnych są tak zwane znamiona barwiste, wrodzone ciemne plamy lub wyniosłości na skórze. Mikroskopowo w znamionach znajdujemy obok obfitszego nagromadzenia barwnika w naskórku i liczniejszych chromatoforów w tkance podnaskórkowej grupy okrągławych lub wielokątnych komórek, leżące zarówno w brodawkach, jak i głębiej w skórze. Komórki te są przeważnie bezbarwne, częścią jednak zawierają ziarna barwnika. Pomiędzy niemi spotkać można mniej lub bardziej liczne typowe chromatofory.

Unna uważa komórki skupień znamion barwistych za komórki nabłonkowe (wskutek tego zalicza melanomaty do raków). Ribbert widzi w nich zmodyfikowane chromatofory; inni sądzą, że one są rozbujałemi komórkami śródbłonka naczyń limfatycznych.

Wskutek złośliwego nowotworowego bujania znamion barwi-

stych powstają melanomaty, w których uwydatnia się ta sama tendencya do tworzenia skupień alweolarnych, która cechuje znamiona. Ponieważ barwienia wykazują między komórkami w alweolach melanomatów substancyę międzykomórkową, o nabłonkowem pochodzeniu komórek, a więc o raku nie może być mowy. Kwestya śródbłonkowego pochodzenia jest niezdecydowana; na korzyść przypuszczenia, że komórki znamion są zmodyfikowanemi chromatoforami przemawiają pewne obserwacye (Ribbert ostatnio wypowiedział przypuszczenie, że nie właściwe komórki skupień stanowią punkt wyjścia dla melanomatów alweolarnych, lecz typowe chromatofory, otaczające owe skupienia i wdrażające się pomiędzy ich komórki).

Pomimo wielkich różnic budowy i stopnia zabarwienia wszystkie malanomaty posiadają wspólne piętno — nadzwyczajną złośliwość.

Przy infiltracyjnym wzroście tych nowotworów przedostają się komórki ich zarówno do naczyń krwionośnych jak i do limfatycznych bardzo wcześnie, kiedy guzy są jeszcze niewielkie lub nawet bardzo małe; sąsiednie gruczoły limfatyczne, jak również wszystkie narządy ustroju stają się siedliskiem licznych i częstokroć wielkich przerzutów, i ustrój ginie szybko. Po bardzo wczesnem nawet wycięciu ogniska pierwotnego, kiedy zdawać by się mogło, że są wszelkie widoki wyleczenia, zjawiają się nawroty i przerzuty. Niekiedy upływa parę lat w pozornem zdrowiu, a potem dopiero występują nawroty lub przerzuty.

Wspólną cechą melanomatów jest również skłonność do zwyrodnień i martwicy. I tutaj uwydatnia się znaczenie pigmentacyi.

Melanomaty są wogóle bardzo nierównomiernie zabarwione zdarzają się dość często miejsca zupełnie bezbarwne obok takich, w których wszystkie komórki są wypełnione masą ziaren barwnikowych. Otóż, nekrozie podlegają najmocniej zabarwione miejsca, jak gdyby kulminacyjnym punktem pigmentacyi była martwica. Komórki z początku tracą zwykły swój kształt, zaokrąglają się i ziarna barwnika powiększają się, następnie jądro komórkowe znika, zaródź się rozpada i grudka ziaren barwnika pozostaje na miejscu dawnej komórki. W ten sposób znaczna

część guza może przekształcić się w masę nekrotyczną barwnikową. Jeśli nekroza łączy się z obrzękiem tkanek, to wytwarzają się jamy, wypełnione brunatnoczarnawym płynem.

§ 9. Nowotwory o miąższu nabłonkowym.

W nowotworach o miąższu nabłonkowym stosunek miąższu do unaczynionego podścieliska łącznotkankowego może być taki sam, jak w warunkach normalnych; dzieje się to wtedy, kiedy w rozroście nowotworowym obie części składowe — miąższ i podścielisko — przyjmują udział jednakowy, warunkowany fizyologicznym stosunkiem, zachodzącym pomiędzy niemi. Albo też nabłonek zrywa pęta, jakie na niego nakłada sojusz fizyologiczny z tkanką łączną, poczyna bujać samodzielnie, wrasta w tkankę łączną, i niszczy ją; powstają wtedy nowotwory mniej lub bardziej różniące się od pierwowzorów fizyologicznych, atypowe, w których rozrost tkanki łącznej, jeżeli ma miejsce obok bujania nabłonka, to gra rolę zupełnie drugorzędną i wpływu kształtującego nie posiada. Pierwsza grupa nowotworów klinicznie charakteryzuje się łagodnością, ostatnia, przeciwnie, posiada wszelkie cechy złośliwości.

Pierwsze ze względu na jednakowy—jeśli nie zawsze ilościowo, to w każdym razie jakościowo—udział tkanki łącznej i nabłonka w ich rozwoju noszą miano nowotworów fibroepitelialnych ostatnie — miano raków.

A) Nowotwory fibroepitelialne.

Punktem wyjścia dla nowotworów fibroepitelialnych bywają zarówno powierzchnie pokryte nabłonkiem, jak i twory gruczołowe. W pierwszym przypadku powstają brodawczaki (*papillomata*), w ostatnim gruczolaki (*adenomata*). W razie torbielowatego rozszerzenia światła gruczołów w tych ostatnich, charakter tworu się zmienia i powstają torbielaki gruczolakowe (*cystadenomata*). Niekiedy, wreszcie, nowotwory od początku posiadają charakter torbielowy, choć z gruczolaków nie pochodzą.

a) Brodawczak.

Tablica XVII. Rys. 6 i Tablica XVIII. Rys. 1—2.

Nowotwory fibroepitelialne, powstające na powierzchni, pokrytej nabłonkiem, występują w kształcie brodawkowatych narośli (*papillomata*). Rozrastająca się tkanka łączna tworzy na powierzchni różnego kształtu i różnej wielkości fałdy, a bujający nabłonek pokrywa wszystkie wyniosłości i zachodzi pomiędzy nie, jednem słowem tworzy na nowopowstałych brodawkach łącznotkankowych nieprzerwane pokrycie nabłonkowe.

Kształt nowowytworzonych brodawek bywa bardzo rozmaity: bywają długie a wązkie, krótkie a grube, szpiczasto, okrągło zakończone lub na końcu zgrubiałe. Do każdej brodawki wchodzi tętniczka, zaś krew odprowadzają żyły, równoległe do niej leżące często w brodawczakach naczynia są rozszerzone.

Zależnie od punktu wyjścia brodawczaka bywa on twardy albo miękki; twarde powstają tam, gdzie normalnie znajduje się nabłonek wielowarstwowy brukowaty, więc na skórze i na błonie śluzowej jamy ustnej, krtani, gardzieli, pochwy, przełyku i t. d., miękkie zaś tam, gdzie normalnie nabłonek pokrywający jest walcowaty lub rzęskowy, jak np. w kanale pokarmowym, w jamie macicy, na błonie śluzowej nosa na powierzchni jajnika i t. d.

Do rzędu brodawczaków twardych należą przedewszystkiem twarde brodawki skórne i znamiona brodawkowe, cechujące się silną pigmentacyą. Od włókniaków skórnych guziki te odróżnić łatwo; w włókniakach nabłonek jest zawsze oddzielony od tkanki nowotworowej warstwą (choćby cieniutką) normalnej tkanki łącznej skóry, w brodawczakach rozrost nowotworowy obejmuje właśnie tę tkankę.

Grubość warstwy nabłonka na powierzchni brodawek i znamion brodawkowych jest bardzo rozmaita, ale wogóle większa niż w normalnych warunkach. Pozatem nabłonek od normalnego różni się jedynie jeszcze znaczną ilością figur karyokinetycznych.

Charakterystyczną postać twardych brodawczaków stanowią t. zw. szyszkowiny stożkowate (*condylomata acuminata*), roz-

rosty brodawkowe, często bardzo wielkie, zjawiające się na skórze sromu i prącia, rzadziej w pochwie i w jamie ustnej w postaci mas kalafiorowatych lub morwowatych, złożonych z obficie unaczynionych, w części rozgałęzionych brodawek skórnych, pokrytych grubym, rogowaciejącym naskórkiem. Szyszkowiny zjawiają się pod wpływem chronicznych podrażnień zapalnych, najczęściej rzeżączkowych, i w ich podścielisku łącznotkankowem znajduje się zawsze mniej lub bardziej znaczne nacieczenie zapalne.

Jeśli masy rogowe na brodawczakach miasto złuszczać się pozostają pomiędzy brodawkami i zlepiają się, powstaje z nich masa twarda, żółtobrunatna, którą świeżo wytwarzające się masy unoszą do góry nakształt rogu. Twory tego rodzaju zjawiają się niekiedy na głowie. Brodawkowa ich budowa występuje dopiero na przekrojach, na których widać cienkie i niezmiernie wydłużone brodawki, nad któremi piętrzą się masy zrogowaciałego nabłonka. Ze względu na podobieństwo tych tworów do rogów noszą one nazwę rogów skórnych (*cornu cutaneum*).

Brodawczaki miękkie różnią się od twardych nietylko charakterem nabłonka, lecz również i rodzajem tkanki łącznej, wchodzącej w ich skład. Jako wyrośle błony śluzowej posiadają tkankę łączną o włóknach delikatniejszych, często obrzękłą; naczynia są tu znacznie obfitsze i dość często znaleźć można grudki limfatyczne.

Zpośród brodawczaków miękkich na szczególną uwagę zasługują brodawczaki pęcherza moczowego ze względu na bardzo charakterystyczne drzewiaste rozgałęzienia cienkich brodawek, z jakich się składają. Nabłonek, pokrywający te brodawki, odpowiada nabłonkowi pęcherza normalnego, rzadko jednak udaje się znaleźć płaskie komórki warstwy powierzchownej, która bardzo łatwo się złuszcza. Wskutek zwyrodnienia, wywołanego przez nieprawidłowości odżywiania guza, a również skutkiem odrywania się brodawek wydarzają się dość obfite krwawienia, które mogą stać się niebezpiecznemi, choć guz nie posiada anatomicznych cech złośliwości. Ale i prawdziwa złośliwość, «zwyrodnienie rakowe» wydarza się przy brodawczaku pęcherza; czy tu ma miejsce istotnie zwyrodnienie rakowe, to jest przekształcenie pierwotnie łagodnego brodawczaka w nowotwór rakowy, czy też od po-

cząt k u guz oprócz brodawkowego rozrostu nazewnątrz wykazuje rozrost infiltracyjny wgłąb' ściany pęcherza, tego zdecydować nie można, ponieważ do badania drobnowidzowego otrzymuje się tego rodzaju przypadki w późnych okresach ich rozwoju. Najprawdopodobniej guzy takie od początku rosną infiltracyjnie wgłąb' ale powoli, i wskutek tego późno przekonywamy się o ich rakowym charakterze.

b) Gruczolak.

Tablica XVIII. Rys. 3—6 i Tablica XIX, Rys. 1—6.

Drugą grupę nowotworów fibroepitelialnych stanowią g r u c z o l a k i (*adenoma*) to jest nowotwory, powstałe wskutek bujania tkanki gruczołowej i morfologicznie odtwarzające z mniejszą lub większą dokładnością budowę normalnych gruczołów.

Gruczolaki nie są jednakże identyczne z normalną tkanką gruczołową; zarówno tkanka łączna, jak i nabłonkowe twory, wchodzące w skład ich, różnią się zawsze od normalnych pod tym lub owym względem. Albo ilość tkanki łącznej jest większa i włókna jej grubsze, albo, naodwrót, bardzo skąpa, o cienkich włóknach; niekiedy przypomina tkankę bliznowatą, w innych znów razach obfituje w komórki, jak tkanka granulacyjna; dość często spotyka się o b r z ę k tej tkanki, który czyni ją podobną do tkanki śluzowej. Nierzadko, wreszcie, rozrost jej doprowadza do tworzenia się b r o d a w k o w y c h w y r o ś l i, wdrążających się w światło gruczołów.

Unaczynienie gruczolaków jest zawsze znaczne, a same naczynia najczęściej rozszerzone.

Miąższ gruczołowy gruczolaków charakteryzuje się pewną nieprawidłowością budowy; gruczoły są wydłużone, wężykowato pozawijane, rozgałęzione, nabłonek ich (najczęściej jednowarstwowy) bywa walcowaty, kubiczny albo nawet płaski niezależnie od tego, z jakiej postaci gruczołu rozwinął się guz.

Błonę własną (*membrana propria*) gruczoły gruczolaków prawie zawsze posiadają; często wszakże jest ona niedostatecznie rozwinięta.

Czynności wydzielnicze komórek nabłonkowych w gruczolakach są najczęściej wzmożone, niekiedy nawet tak znacznie, że prowadzą do zupełnego zwyrodnienia komórek; ale wydzielina wskutek braku prawidłowych dróg wyprowadzających, nagromadza się w świetle, prowadzi do torbielowatych rozszerzeń (o czem niżej), a często do zaniku wskutek ucisku.

Gruczolaki rosną wolno, ekspanzywnie, ostro odgraniczają się od otoczenia, często nawet oddzielają się od niego błoną łącznotkankową.

Gruczolaki nie odradzają się po wycięciu i nie dają przerzutów. Jeśli się mówi o gruczolakach złośliwych (*adenoma malignum*), to należy pod tą niezupełnie właściwą nazwą rozumieć raki gruczolakowe, co do budowy bardzo podobne lub nawet identyczne z gruczolakami, rosnące wszakże inaczej, infiltracyjnie, wżerające się w otaczające tkanki. Przypuszczać należy, że ta atypowość wzrostu cechuje «gruczolaki złośliwe» od samego początku, że gruczolak zwyczajny nie może zmieniać charakteru swego wzrostu i stać się wskutek tego złośliwym.

Gruczolaki posiadają dużo podobieństwa do przerostów gruczołowych, które nie mogą być zaliczone do kategoryi nowotworów. Cechami odróżniającemi będą: nieścisłe odgraniczenie przerostów od otoczenia lub stopniowe przejście doń i prawidłowe ich połączenie z drogami wyprowadzającemi, dzięki któremu działalność wydzielnicza prowadzi do zamierzonego celu, to jest wychodzi na korzyść ustroju; jeśli się uda w wątpliwym przypadku wykazać obecność powyższych cech, to bez względu na pozory nowotworowego charakteru rozrostów, zaliczyć ich do gruczolaków nie należy.

Gruczolaki prawdziwe spotyka się często w gruczole mlecznym i gruczole tarczowym, rzadziej w nerkach, w kanale pokarmowym i w wątrobie; do rzadkości należą gruczolaki gruczołów łojowych i potowych.

Gruczolaki gruczołu mlecznego są zawsze ściśle odgraniczone otoczką łącznotkankową od normalnej tkanki gruczołowej; stosunek ilościowy tkanki łącznej do nabłonka bywa w tych guzach bardzo rozmaity. Niekiedy ilość tkanki łącznej jest tak wielka, że nazwa włókniakogruczolaka (*fibroadenoma*) wydaje się

odpowiedniejszą od nazwy gruczolaka. Układ tkanki łącznej jest koncentryczny wokoło cewek gruczołowych (ztąd nazwa *fibroma pericanaliculare*), same cewki posiadają ten sam charakter, jak drobne przewody w normalnym gruczole, i są zawsze mniej lub bardziej rozgałęzione. Niekiedy tkanka łączna wrasta w światło w postaci brodawek (t. zw. *fibroma intracanaliculare*). Błonę własną (*membrana propria*) wokoło cewek można często wykazać. Co się tyczy czynności wydzielniczej komórek, to u ciężarnych można znaleźć w świetle cewek gruczołowych wydzielinę, podobną do mleka która wszakże do dróg wyprowadzających się nie przedostaje.

Również ściśle odgraniczone od normalnej tkanki są gruczolaki gruczołu tarczowego, które histologicznie odróżniają się od normalnej tkanki swoim typem bardziej zbliżonym do zarodkowego: cewki są bardzo wązkie i odpowiednio do tego zawierają mało koloidu, choć zdarzają się i takie, w których wyraźnie występuje typ woreczkowy dojrzałego gruczołu i obfite wytwarzanie koloidu.

Jakkolwiek gruczolaki gruczołu tarczowego należą do rzędu guzów łagodnych, które tylko przez ucisk na otaczające narządy szkodę przynieść mogą, jednakże zdarzają się niekiedy przypadki powstawania przerzutów, szczególnie w układzie kostnym, które mają taką samą budowę, jak guz pierwotny, albo też niekiedy budowę rakową.

Gruczolaki nerki cechują się małym udziałem tkanki łącznej w ich utkaniu; niekiedy tkanka łączna stanowi zaledwie wązki rąbek wokoło obfitych naczyń, przebiegających pomiędzy cewkami, najczęściej mocno rozszerzonemi. Brodawkowe rozrosty zdarzają się dość często w tych cewkach, których nabłonek jest zazwyczaj nizki, lecz przez zawartość obfitą tłuszczu może przekształcić się w elementy wysokie, kolbowato rozszerzone w części, zwróconej ku światłu. Gruczolaki nerki stanowią zawsze ograniczone guziki, uciskające, lecz nie infiltrujące otaczającej tkanki; często znajduje się wyraźną otoczkę łącznotkankową wokoło nich. Rozmiary gruczolaków nerki są najczęściej drobne; rzadko dochodzą do wielkości wiśni, a do niezwykłych rzadkości należą jeszcze większe. Umiejscowiają się w korze, najczęściej pod samą otoczką nerki.

Gruczolaki żołądka i odbytnicy odznaczają się rów-

nież skąpym rozwojem bardzo obficie unaczynionej tkanki pomiędzy cewkami gruczołowemi o wysokich walcowatych komórkach, pośród których znajdują się, jak w normalnej tkance, śluzowe komórki kielichowate.

Gruczolaki wątroby składają się z krzyżujących się w najrozmaitszych kierunkach beleczek, w części zawierających wązkie światło; komórki są duże, wielokątne lub cylindryczne i mogą wytwarzać żółć, jak tego dowodzi żółciowa zawartość, znajdywana w świetle beleczek.

c) *Torbielak gruczolakowy.*

Tablica XX. Rys. 1—3.

Światła cewek i gronek gruczolaków często rozszerzają się torbielowato; rozszerzenia te dochodzą niekiedy do olbrzymich rozmiarów. Powstają w ten sposób twory, nazywane torbielakami, które dla ścisłości należałoby nazywać raczej torbielakami gruczolakowymi, żeby odróżnić je zarówno od nowotworów torbielowych, nie mających związku z gruczolakami, jak i od tych torbieli (pojedyńczych) i torbielaków (tworów złożonych z licznych torbieli), które nie są wcale nowotworami, lecz rozszerzonymi gruczołami normalnymi.

Torbielaki gruczolakowe (*Cystadenoma*) są więc zawsze gruczolakami. Podczas kiedy pewna część lub tylko niektóre cewki albo gronka gruczolaka podlegają torbielowatemu rozszerzeniu, inne pozostają niezmienione lub bardzo mało rozszerzone, tak iż z łatwością wykazać można gruczolakowe pochodzenie tych tworów.

Pojedyńcze torbiele torbielaków gruczolakowych powiększają się nietylko przez rozrost, lecz również przez zlewanie się ze sobą sąsiednich torbieli; dzieje się to w ten sposób, że ściana wspólna zcieńcza się i stopniowo zanika.

Czy rozszerzenie torbielowate zależy wyłącznie od śródgruczołowego ciśnienia, wzmożonego przez nagromadzanie się wydzieliny lub przesięku z naczyń do światła gruczołów, któremu ustępuje tkanka łaczna, czy też rozrost nabłonka i idące w parze z niem bujanie tkanki łącznej są przyczyną tego zjawiska, ostatecznie rozstrzygnąć obecnie jeszcze nie można. Na korzyść ostatniego przemawia bardzo powa-

żnie częste tworzenie się brodawkowatych wyrośli tkanki łącznej, wchodzących w światło torbieli, niekiedy tak obfitych, że prawie zupełnie je wypełniają (*cystadenoma papilliferum* w przeciwstawienieniu do *cystadenoma simplex*, w którem ściany torbieli są gładkie). Gdyby tkanka łączna tylko biernie ustępowała pod ciśnieniem, nie mogłaby ona jednocześnie zwalczać wzmożonego ciśnienia i wrastać do światła. Jeśli zaś rozrost nabłonka stanowi bodziec kształtujący i ciągnie za sobą rozrost tkanki łącznej, to zarówno może rozszerzać się torbiel bez wzmożonego ciśnienia od wewnątrz, jak i mogą się tworzyć brodawkowe rozrosty przy wzmożonem ciśnieniu.

Nabłonek jednowarstwowy, zazwyczaj wyścielający torbiele, bywa bardzo rozmaity, walcowaty, kubiczny, lub nawet płaski, zależnie od pochodzenia torbielaka z jednej strony, z drugiej zaś od ciśnienia, panującego w torbielach. Tak samo jak w gruczolakach podlega on zwyrodnieniom i w starych torbielach może nawet zaniknąć zupełnie. Płyn, wypełniający torbiele, jest zwykle przezroczysty surowiczy, albo śluzowy, rzadziej zmętniały wskutek zawartości tłuszczu (zwyrodniałe komórki) lub brunatno czerwony wskutek wybroczyn.

Najczęstszem umiejscowieniem torbielaków gruczolakowych są jajniki. Torbielaki te są jedno albo wielokomorowe. Pierwsze powstają w ten sposób, że z pośród gruczołów gruczolaka tylko jeden- przekształca się w torbiel, albo też wskutek zlewania się pierwotnie licznych komór w jedną przy zaniku oddzielających je ścian. W wielokomorowych najczęściej jedna komora jest wielka, inne zaś drobne, albo bywa kilka większych, albo wreszcie wszystkie są drobne. We wszystkich tych przypadkach obok torbiel znaleźć można większą lub mniejszą ilość niezmienionej tkanki gruczolakowej.

Częstem zjawiskiem w torbielach jajników są brodawkowe rozrosty, które niekiedy całkowicie wypełniają jamy torbieli, nadając guzom pozory nowotworów nietorbielowych. Rozrosty brodawkowe niekiedy wychodzą po za granice jamy torbieli, przechodzą na zewnątrzną powierzchnię torbielaków i szerzą się nawet na otrzewnie.

Torbielaki gruczolakowe gruczołu mlecznego

również nierzadko należą do typu brodawczakowych, zaś w wątrobie, w nerkach i w jądrach, gdzie wogóle rozwój ich do rzadszych należy zjawisk, torbielaki nie okazują brodawkowych rozrostów wcale albo tylko bardzo małe.

d) Nowotwory torbielowe.

Do nowotworów fibroepitelialnych zaliczyć należy również torbiele o charakterze nowotworowym, które z jednej strony nie są zwyczajnemi nienowotworowemi rozszerzeniami gruczołów, z drugiej, jako niepowstałe w gruczolakach, nie mogą być zaliczone do gruczolaków torbielowatych.

Torbiele nowotworowe albo nowotwory torbielowe są tworami wrodzonymi, powstają na tle nieprawidłowości rozwojowych, np. embryonalnych przemieszczań naskórka, i dlatego znajdują się najczęściej w takich okolicach, gdzie panują zawiłe stosunki embryonalne, gdzie zarastają embryonalne szczeliny lub wtórnie oddziela się naskórek od głębiej położonych części i t. d.

Ulubionem umiejscowieniem nowotworów torbielowych jest jama nosogardzielowa i podstawa czaszki, szyja, śródpiersie przednie, tkanka łączna miednicy i t. d. Odróżniać należy dwa typy nowotworów torbielowych; jedne wysłane są nabłonkiem wielowarstwowym płaskim (naskórkiem), inne nabłonkiem walcowatym. Pierwsze pochodzą z ektodermy, ostatnie — z entodermy.

Ektodermalne nowotwory torbielowe mogą być naskórczakami (*epidermoid*) lub skórzakami (*dermoid*).

Pierwsze składają się z gładkiej ściany łącznotkankowej, wysłanej naskórkiem rogowaciejącym, w ostatnich tkanka łączna tworzy brodawki, a oprócz naskórka znajdują się wszelkie dodatkowe części składowe skóry, więc włosy, gruczoły potowe i gruczoły łojowe.

Odpowiednio do tego zawartość naskórczaków stanowią złuszczone zrogowaciałe komórki nabłonkowe, zaś zawartość skórzaków jest bardziej złożona — obok złuszczonych blaszek rogowych znajdujemy włosy, masy tłuszczowe, kryształy cholestearyny i t. d.

Osobliwą postać naskórczaków (a niekiedy i skórzaków) stanowią perlaki (*cholesteatoma*), które umiejscawiają się w jamie czaszkowej, mianowicie u podstawy mózgu, i w jamach ucha.

W jamie czaszkowej ścianę nowotworu stanowi tkanka łączna zrośnięta z oponą naczyniową (albo sama opona) i wysłana nabłonkiem kilkuwarstwowym. Warstwa przylegająca do tkanki łącznej składa się z komórek wielobocznych, następne—z komórek nieco spłaszczonych, ostatnie, wreszcie, to już bezjądrowe blaszki rogowe. Zawartość zaś tych tworów stanowią masy zrogowaciałe zawierające dużo cholestearyny, lśniące, jak masa perłowa, twarde i kruche. Bardzo często masy te układają się w kule, złożone z współśrodkowo nawarstwionych blaszek rogowych, skąd nazwa perlaków.

W jamach ucha ścianę perlaków stanowi ściana jamy. W tem miejscu zjawianie się rogowaciejącego naskórka rzadko bywa skutkiem anomalij rozwojowych, najczęściej zaś następstwem przewlekłych spraw zapalnych, w przebiegu których bujający naskórek przewodu zewnętrznego przedostaje się przez szczeliny w jamie bębenkowej i wyściela ją, stanąwszy na miejscu zniszczonego jednowarstwowego nabłonka normalnej jamy bębenkowej. Ucisk nagromadzonych mas rogowych prowadzi niekiedy do zniszczenia kości i wytworzenia połączenia z jamą czaszki.

Tego rodzaju nagromadzenia mas rogowych nie posiadają już charakteru nowotworowego (*perlaki wrzekome*); wspominamy tutaj o nich ze względu na morfologiczne ich podobieństwo do prawdziwych perlaków, niezmiernie rzadkich w uchu.

Do torbieli nowotworowych entodermalnych należą przedewszystkiem torbiele jelitowe (*enterocystoma*), znajdywane głównie w okolicy przewodu pępkowokrezkowego (*ductus omphalomesentericus*); niekiedy torbiele te wysłane są zwyczajnym nabłonkiem walcowatym (lub migawkowym), częściej wszakże ściana ich przedstawia budowę, podobną do budowy jelita, więc posiada błonę śluzową z gruczołami i kosmkami i błonę mięsną.

B) Rak (*Carcinoma*).

Tab. I. Rys. 3. Tab. III. Rys. 2. Tab. VI. Rys. 1. Tab. XX. Rys. 4-6. Tab. XXI. Rys. 1—5. XXII. Rys. 1--5 i Tab. XXIII. Rys. 1—6.

Nowotwory o miąższu nabłonkowym, w których tkanka łączna gra rolę wyłącznie podścieliska, a nabłonek w swojem bujaniu morfologicznie i fizyologicznie odbiega od typu normalnego mniej lub bardziej znacznie, wrasta w szczeliny tkanki łącznej, rozszerza je i przekształca odpowiednio do swoich potrzeb, noszą miano raków (*carcinoma*).

Raki należą do nowotworów złośliwych, komórki ich miąższu wypełniają szczeliny tkankowe i przy operacyi nigdy niepodobna ściśle określić, jak daleko wgłąb' otaczających tkanek posunęło się nacieczenie nowotworowe—ztąd częstość niezmierna nawrotów po wycięciu; komórki ich miąższu z limfą przechodzą ze szczelin i naczyn chłonnych do gruczołów limfatycznych i tu bujają równie energicznie, jak w ognisku pierwotnem—ztąd przerzuty gruczołowe; nadto przerzuty powstają po przeżarciu naczyń krwionośnych i przeniesieniu komórek miąższowych drogą krwi do najróżniejszych narządów i tkanek.

a) *Budowa raka.*

Podścielisko łącznotkankowe raka posiada architektonikę taką samą, jak zwykła gąbka do mycia — cały szereg różnokształtnych i różnej wielkości przestworów, łączących się w najrozmaitszy sposób, przenika je. Jak po zanurzeniu gąbki woda wypełnia wszystkie jej przestwory, tak miąższ rakowy wypełnia wszystkie przestwory podścieliska.

Tkanka łączna podścieliska jest czasami dawną tkanką łączną narządu, w którym rak się rozwija, najczęściej zaś tkanką nowowytworzoną. Pierwsze ma miejsce wtedy, kiedy nacieczenie komórkami rakowemi nie wywołuje żadnego odczynu ze strony tkanki łącznej. Zwykle wszakże tkanka nie zachowuje się tak biernie: nacieczenie stanowi dla niej bodziec zapalny, na który odpowiada przekrwieniem, nacieczeniem białemi ciałkami krwi i bujaniem elementów

śródbłonkowych naczyń i stałych komórek łącznotkankowych; zjawiają się skutkiem tego nowe naczynia i fibroblasty czyli tkanka granulacyjna, przekształcająca się następnie w tkankę włóknistą. Jak przy nacieczeniu rakowem, tak samo i przy rozroście już istniejącego guza rakowego—przez bujanie odpowiednich elementów powiększa się ilość podścieliska. Stopień powiększenia ilości podścieliska jest dla każdego przypadku inny, jakby zależny od właściwości komórek miąższu, gdyż w przerzutach, powstających w najrozmaitszych tkankach, pozostaje on często taki sam jakim był od początku w ognisku pierwotnem.

Kształt, wielkość, budowa i układ komórek nabłonkowych raka mogą być bardzo rozmaite zależnie od przyczyn wewnętrznych i zewnętrznych. Przyczyny wewnętrzne—to swoiste własności komórek nabłonkowych, które dały początek miąższowi rakowemu. Jakkolwiek bowiem komórki raka są zawsze anaplastyczne (Hansemann), nie są identyczne z temi komórkami nabłonkowemi, których potomstwo stanowią, utraciły pewne cechy morfologiczne, stanowiące owoc zróżniczkowania danej formy nabłonka, jednakże stopień anaplazyi bywa bardzo rozmaity, w jednych przypadkach zaledwie dostrzegalny, w innych tak znaczny, że najmniej wprawne oko odrazu go dostrzega. Znajdujemy też w macicy, w przewodzie pokarmowym (żołądek, kiszki) raki o miąższu, złożonym z komórek walcowatych, ułożonych jak zwykłe komórki gruczołowe tych narządów i morfologicznie do nich zupełnie podobnych, na skórze raki o miąższu złożonym z płaskich, kolczastych, rogowaciejących komórek i t. d.; a z drugiej strony w tych samych narządach powstają z ich nabłonka raki, których miąższ stanowią komórki o kształtach, zależnych jedynie od wzajemnego ich ucisku, nie posiadających już żadnej z cech charakterystycznych dla nabłonka gruczołowego walcowatego lub dla naskórka i nie układających się w sposób charakterystyczny (nb. w formie wyścielki cewek) i t. d.

W przypadkach takich anaplazyi wyższego stopnia, znacznej albo całkowitej utraty podobieństwa do nabłonka macierzystego, utraty swoistości, warunki zewnętrzne rozstrzygają o kształcie i układzie komórek: w ciasnych szczelinach tkankowych komórki miąższu stanowią zbitą masę; gdzie znajdują wolną przestrzeń, tam mogą one nawet leżeć swobodnie np. w płynie tkankowym i t. d.

Cośmy powiedzieli o kształcie i układzie komórek, to może być również powiedziane o ich czynnościach i o wewnętrznej budowie. Są raki, których komórki tak mało różnią się od macierzystych normalnych, że wytwarzają śluz, żółć, koloid i t. p. jak i one; w innych zaś utraciły komórki zdolność funkcyonalną, zachowując podobieństwo morfologiczne do macierzystych, w innych, wreszcie, znikły i funkcyonalne i morfologiczne podobieństwa, komórki nie posiadają już żadnych cech swoistych podłoża, na którem wyrosły, wróciły do stanu, w jakim znajdywały się w zarodku przed rozpoczęciem różniczkowania. Odpowiednio do tego w budowie komórek rakowych znajdujemy wielką rozmaitość: w jednych przypadkach komórki rakowe posiadają budowę charakterystyczną dla tego rodzaju nabłonka lub gruczołu, z którego guz się rozwinął, w innych cechy charakterystyczne zanikły i komórki posiadają równomiernie ziarnistą protoplazmę i okrągłe lub jajowate jądro o wyraźnej sieci chromatynowej i jednem lub kilku jąderkach bez względu na pochodzenie z tego lub owego narządu.

Nienormalne, patologiczne warunki, w jakich żyją i mnożą się komórki rakowe, ciągną za sobą cały szereg odchyleń od powyższego typu, które najwidoczniej występują na jądrach komórkowych. Często spotyka się jądra olbrzymich rozmiarów o olbrzymiem również jąderku i bardzo silnie rozwiniętej sieci chromatynowej. Również częste są formy nieprawidłowe, płatowe, z przewężeniami; jeśli oddzielą się części jądra w miejscach przewężenia, powstają komórki wielojądrowe, często olbrzymie, albowiem takie fragmentacye jądra są raczej objawem degeneracyjnym, a nie istotnym podziałem, za którym idzie podział ciała komórkowego.

Istotny podział odbywa się przy pomocy segmentacyi, t. j. karyokinezy, i jest wobec zazwyczaj szybkiego wzrostu raków zjawiskiem bardzo częstem. Większość figur karyokinetycznych w raku odpowiada znanemu powszechnie z normalnej histologii typowi.

Obok tego spotyka się w raku częściej, niż w innych nowotworach formy atypowe. Atypowość polega na zmniejszeniu lub zwiększeniu wielkości i ilości pętli (*hypochromatosis* i *hyperchromatosis*), na wytworzeniu trzech lub więcej gwiazd

potomnych zamiast dwóch, a przedewszystkiem na asymetrycznym podziale, to jest na takim podziale, przy którym z ogólnej ilości pętli więcej niż połowa przechodzi do jednej gwiazdy potomnej, mniej zaś niż połowa do drugiej, co za sobą pociąga też niejednakową wielkość jąder potomnych.

Stosunek ilościowy miąższu i podścieliska bywa w raku, jak już wspominaliśmy, bardzo rozmaity. Dla oryentowania się w tej rozmaitości stosunku przyjęto powszechnie uważać za typ zasadniczy takiego raka, w którym ilość miąższu jest mniej więcej taka sama, jak ilość podścieliska (rak prosty, *carcinoma simplex*). Jeżeli tkanka włóknista podścieliska jest silnie rozwinięta, przewyższa ilościowo miąższ, to powstają mniej lub bardzie twarde raki (*carcinoma scirrhosum*). Twardy rak może powstać również i wtórnie, mianowicie, jeśli po wessaniu produktów przemian wstecznych miąższu rakowego rozwinie się na ich miejscu tkanka bliznowata.

Jeśli zaś ilość podścieliska jest mała, a miąższ przeważa, powstają tak zwane raki miękkie (*carcinoma medullare*).

Nazwy powyższe, zapożyczone z kliniki, nie zawsze ściśle odpowiadają rzeczywistości. Najczęściej przy przewadze ilościowej podścieliska guz jest twardy, ale zdarzyć się może, że przy olbrzymiej nawet przewadze podścieliska nad miąższem spoistość jest małą; ma to miejsce wtedy, kiedy podścielisko zbudowane jest z luźnej, obrzękłej tkanki łacznej. Przy skąpem podścielisku raki są miękkie, ale jeśli miąższ rogowacieje, spoistość może się stać bardzo znaczną.

b) Przemiany wsteczne.

Raki, jak wszystkie szybko rosnące nowotwory, często podlegają przemianom wstecznym. W części zależy to od nieprawidłowości odżywiania, w części wszakże od szczególnych warunków, w jakich znajdują się nowotwory rakowe; raki skóry np. podlegają wpływom mechanicznym i zakażeniom bakteryjnym nierównie łatwiej niż skóra, pokryta warstwą zrogowaciałych komórek, raki żołądka nie są wstanie przeciwdziałać rozpuszczającym własnościom soku żołądkowego i t. d. Wreszcie, na obfitość przemian wstecznych wpływa również pochodzenie miąższu nowotworowego z komórek, których normalne produkty są fizyo-

logicznymi prototypami wytworów przemian wstecznych. Śluz błon śluzowych, koloid gruczołu tarczowego, tłuszcz gruczołu mlecznego, keratyna naskórka, wszystkie te produkty występują często w rakach odpowiednich narządów w formie już nie prawidłowej wydzieliny, ale produktu zwyrodnienia, jako wskazówka genezy i pozostałość po własnościach wydzielniczych normalnych przodków.

Przechodząc obecnie z kolei do przeglądu najważniejszych rodzajów przemian wstecznych, z któremi spotykamy się w raku, wskazać przedewszystkiem musimy na zanik. Zanik szczególnie często zjawia się w rakach twardych, gdzie obficie rozrastająca się tkanka łączna wywiera silny ucisk na komórki miąższowe. W późniejszych okresach zaniku do zmniejszenia objętości elementów anatomicznych przyłączają się zmiany w jądrach, ich rozpad i chromatoliza (rozpuszczenie chromatyny).

W zanikłych komórkach osadzają się częstokroć sole wapienne. Wyraźniej wszakże występuje zwapnienie w podścielisku rakowem, mianowicie na tle szklistego zwyrodnienia ścian naczyniowych i tkanki łącznej.

Niezwykle pospolitą formą zwyrodnienia miąższu rakowego jest stłuszczenie; przy wysokich stopniach stłuszczenia masa miąższowa zciera się z powierzchni przekroju jako «mleko rakowe», gęsty biało-żółtawy płyn, który się składa z różnej wielkości kropel tłuszczu, komórek nabłonkowych, wypełnionych kroplami tłuszczu, i t. zw. wolnych jąder; te ostatnie są to komórki, których protoplazma rozpadła się w masę kropelek tłuszczu i wyswobodziła niestłuszczone jądra, wolne już od otoczek protoplazmatycznych.

Zwyrodnienie wodniczkowe również jest bardzo pospolite, szczególnie w miękkich rakach gruczołowych.

Zwyrodnienie śluzowe spotyka się zarówno w miąższu jak i w podścielisku. W miąższu zwyrodnienie śluzowe jest tylko spotęgowaną, a nieprawidłową formą wydzielania śluzu, połączoną z martwicą komórek. Z początku śluz zbiera się w kształcie kul w samych komórkach, później, gdy część komórek podlegnie martwicy, znajduje się on między komórkami, wreszcie może wypełnić całe alweole rakowe, kiedy wszystkie komórki ulegną zagła-

dzie. Tak zwane zwyrodnienie śluzowe podścieliska rakowego jest najczęściej tylko obrzękiem tkanki łącznej, przesiąknięciem jej płynem, zawierającym mniejszą lub większą ilość mucyny lub pseudomucyny. Z powodu galaretowatego wyglądu zmienionej w ten sposob tkanki zjawiła się nazwa raka koloidalnego albo galaretowatego (*carcinoma colloides s. gelatinosum*). Śluzowe zwyrodnienie miąższu rakowego najczęściej spotyka się w kanale pokarmowym.

Rogowacenie cechuje raki, pochodzące ze skóry i z błon śluzowych, pokrytych nabłonkiem wielowarstwowym płaskim. Rogowaceniu podlegają najstarsze, więc centralne części guzów i sam proces rogowacenia w ogólnych zarysach jest taki sam, jak w warunkach normalnych; układ wszakże mas rogowych jest zazwyczaj inny, mianowicie, tworzą się t. zw. perły rakowe (*Krebsperlen, globes épidermiques*), cebulkowate nawarstwienia zrogowaciałych komórek wokoło wspólnego środka, w którym leży jedna lub kilka komórek, zrogowaciałych, jak reszta, lecz zachowujących do końca dawną formę.

Perły rakowe, jakkolwiek najczęściej spotykają się w raku nie stanowią jednak nic charakterystycznego dla raka, nie są cechą różniczkoworozpoznawczą, albowiem przy najrozmaitszych zapalnych i nowotworowych rozrostach naskórka, nie mających żadnego związku z rakiem, nieprawidłowe rogowacenie nierzadko łączy się z występowaniem «pereł».

Podobne do pereł twory zdarzają się w raku przy zwyrodnieniu szklistem miąższu, polegającem na przekształceniu komórek w jednorodną, szklistą masę, barwiącą się mocno kwaśnymi barwnikami anilinowymi. W ten sposób przekształcone komórki rakowe mają tendencyę do układania się na wzór zrogowaciałych w «perły rakowe». Odmienne odczyny barwne i brak charakterystycznych dla rogowacenia zmian morfologicznych (keratohyalina) stanowią objawy różniczkoworozpoznawcze.

Obok komórek miąższu mogą podlegać zwyrodnieniu szklistemu naczynia i tkanka łączna podścieliska; zjawisko to jednak nie jest częste. O zwapnieniu następczem szklisto zwyrodniałych tkanek wyżej już wspominaliśmy.

Glikogenowe zwyrodnienie jest w raku zjawiskiem względnie rzadkiem.

Obok zwyrodnień spotykamy w rakach nekrozy, które są albo bezpośrednim skutkiem przerwy w odżywianiu, albo występują w dalszym przebiegu zwyrodnień, albo, wreszcie, zjawiają się jako objaw zapalenia przy bakteryjnem zakażeniu raków.

Wszystkie formy martwicy zależnie od warunków miejscowych i etyologii mogą być spotykane, nawet zserowacenie.

Wreszcie wspomnieć należy o **krwawieniach**, zjawisku bardzo częstem w rakach. Z jednej strony krwawienia są skutkiem zmniejszenia bocznego ciśnienia na naczynia (przy rozmiękczeniu miąższu wskutek zwyrodnienia tłuszczowego, śluzowego i t. d.), z drugiej skutkiem przeżarcia ścian większych naczyń narządu, w którym rak szerzy się przez nacieczenie.

Charakterystyczną cechą raków skóry i błon śluzowych są owrzodzenia. Zwyrodnienia, nekrozy, zapalenia ropne i t. d. niszczą powierzchnię guza, jeśli on znajduje się na powierzchni i obnażają głębsze warstwy; powstaje owrzodzenie nowotworu, które wobec nieustającego wzrostu guza nie ma skłonności do zabliźnienia się, lecz, przeciwnie, szerzy się i pogłębia bezustannie. Owrzodzenia rakowe mają pewne cechy swoiste: brzegi są twarde, nacieczone nowotworem, na dnie zaś wznoszą się masy nowotworowe w stanie mniej lub bardziej znacznego rozpadu. Nacieczone brzegi zwykle bardzo stopniowo przechodzą w normalną tkankę.

W rakach wogóle, a szczególnie w rakach gruczołów spotyka się często różne twory między- i wewnątrzkomórkowe, które wielokrotnie już dały powód do mylnego przypuszczenia obecności swoistych pasorzytów. Krytyczna wszakże ocena wszystkich obrazów mikroskopowych, przedstawionych na dowód pasorzytniczej natury owych tworów, zmusza do odrzucenia hypotezy pasorzytniczej i przekonywa, że mamy do czynienia z całym szeregiem przemian wstecznych, odgrywających się w wyodrębnionych częściach ciała komórkowego, z inwaginacyami komórek rakowych, z pochłanianiem krążków czerwonych i białych ciałek krwi przez nabłonek rakowy, z nieprawidłowemi karyokinezami, z rozpadem figur mitotycznych, z tworzeniem się wakuol w jądrach, z pęcznieniem jąderek i t. d.

c) *Podział raka.*

Zależnie od rodzaju nabłonka, z jakiego powstał rak, i od charakteru i układu jego komórek, obrazy mikroskopowe będą bardzo rozmaite; odróżniamy na tej podstawie typy następujące: 1) raka płaskokomórkowego (*carcinoma planocellulare*), 2 raka gruczołowokomórkowego (*carcinoma adenocellulare*) i 3) raka gruczolakowego (*adenocarcinoma*).

1) Rak płaskokomórkowy.

Rak płaskokomórkowy powstaje z naskórka i z genetycznie identycznego z nim wielowarstwowego nabłonka błony śluzowej jamy ustnej, przełyku, krtani, części pochwowej macicy, pochwy. Miąższ składa się z dużych ciał rakowych, złożonych z komórek o jajowatem jądrze, często tak podobnych do normalnego naskórka, że można w nich wykazać włóknistość protoplazmatyczną i kolce, stanowiące połączenia międzykomórkowe W rakach tych pochodzenie ujawnia się również w przemianie wstecznej komórek, które niezmiernie często ulegają zrogowaceniu

Na obwodzie ciał rakowych raków płaskokomórkowych leżą komórki, odpowiadające warstwie Malpighi'ego (w nich mitozy spotykają się najczęściej), za niemi, bliżej środka, komórki identyczne z komórkami warstwy kolczastej, zrogowaciałe zaś o ile nastąpiło już zrogowacenie, znajdujemy w środku ciał rakowych. Przytem zrogowaciałe elementy układają się charakterystycznie w tak zw. perły rakowe wskutek współśrodkowego nawarstwiania komórek spłaszczonych, przekształconych w blaszki rogowe. Wokoło pereł rakowych znajdujemy często jeszcze warstwę komórek ziarnistych wskutek zawartości keratohyaliny. Im młodsze jest ciało rakowe, tem mniej komórek podległo zrogowaceniu, tem mniejszą będzie w niem perła lub perły rakowe w zupełnie młodych, świeżo wytworzonych, często wcale nie znajdujemy zwyrodnienia rogowego—takie ciała rakowe leżą na obwodzie, gdzie odbywa się wrastanie nowotworu w otaczające tkanki.

Nie we wszystkich jednak rakach płaskokomórkowych znajdujemy rogowacenie. Zdarzają się formy anaplastyczne, w których miąższ składa się z drobnych ciał rakowych o komórkach małych, bez kolców międzykomórkowych, przypominających komórki najmniej zróżniczkowanej, podstawowej warstwy naskórka (*Basalzellenkrebs* Krompecher'a).

Z drugiej strony znaleźć można w wyjątkowych przypadkach raka płaskokomórkowego rogowaciejącego w błonie śluzowej o nabłonku walcowatym, np. w pęcherzyku żółciowym, w żołądku, w tchawicy i t. d. Przypadki takie objaśnić można z jednej strony anomaliami rozwojowemi, z drugiej długotrwałymi procesami zapalnymi, na tle których często następuje przekształcenie nabłonka walcowatego w płaski wielowarstwowy (*metaplasia*). Przekształcenia takie zdają się przygotowywać grunt do rozwoju raka.

Osobliwą postać raka płaskokomórkowego skóry stanowi rak gruczołów łojowych. Miąższ tego raka składa się z szerokich, często pozakręcanych powrózków, złożonych z płaskich komórek nabłonkowych, których zaródź podlega stale zwyrodnieniu tłuszczowemu, a nie zrogowaceniu.

2. Rak gruczołowokomórkowy.

Rak gruczołowokomórkowy rozwija się w narządach gruczołowych i w błonach śluzowych i cechuje się różnokształtnością komórek, zależną od wzajemnego ich ucisku; ciała rakowe są niekiedy nieprawidłowe, najczęściej wszakże okrągłe lub też wązkie a długie, zawsze wszakże szczelnie wypełnione komórkami (*carcinoma solidum*).

Upatrując w kształcie ciał rakowych podobieństwo do typów zasadniczych gruczołów — cewkowego i pęcherzykowego, odróżniają dwie formy raka gruczołowokomórkowego — raka pęcherzykowego (*carcinoma acinosum*) i raka cewkowego (*carcinoma tubulare*), jakkolwiek obie formy spotykają się częstokroć w jednym i tym samym nowotworze. Należy przypuszczać, że obok pochodzenia raka z gruczołu tego lub owego typu na kształt ciał rakowych wpływa również rodzaj tkanki, w której odbywa się wzrost nowotworu.

3. Rak gruczolakowy.

W przeciwstawieniu do dwóch powyższych typów raka w których ciała rakowe, alweole, są całkowicie wypełnione komórkami, rak gruczolakowy cechuje się obecnością światła w alweolach, co nadaje mu większe lub mniejsze podobieństwo do gruczolaka.

Szczególnie w tych przypadkach, kiedy alweole są wysłane jedną warstwą komórek walcowatych, odróżnienie morfologiczne od gruczolaka jest utrudnione. Dopiero dokładniejsze badanie wykazujące wrastanie nowotworu w obce tkanki i, co za tem idzie, atypowość podścieliska, przekonywa, że mamy do czynienia z nowotworem złośliwym, z rakiem. Dla oznaczania tego rodzaju raków używają niektórzy nazwy gruczolaka złośliwego (*adenoma malignum*); sądzimy wszakże, że konsekwentniej będzie nazywać je rakami gruczolakowymi (*adenocarcinoma*). Zresztą, są to formy rzadkie i rzadko kiedy zupełnie czyste; najczęściej staranne badanie wykaże przejście do formy poprzedniej o ciałach rakowych, wypełnionych komórkami, nie posiadających światła.

Częstszą formą raka gruczolakowego jest ta, w której nabłonek się nawarstwia, wskutek czego światło traci na prawidłowości. Bujanie nabłonka doprowadza do tego, że miejscami światło zupełnie się wypełnia, albo też dzieli się powrózkami nabłonkowymi na części okrągłej, podłużnej lub nieprawidłowej formy. Jakkolwiek w rakach gruczolakowych typ cewkowy i pęcherzykowy wyraźniej występują, niż w zwykłych rakach gruczołowych, jednakże i tutaj typ nie utrzymuje się w czystości — nieprawidłowość rozrostu i własności podścieliska, które wszak nie jest prawidłową tkanką łączną gruczołową, stoją temu na przeszkodzie.

Komórki raków gruczolakowych zachowują w mniejszym lub większym stopniu własności wydzielnicze komórek gruczołowych, od których pochodzą.

W rakach błon śluzowych znajdujemy komórki kielichowate, wydzielające śluz, w rakach gruczołu tarczowego — koloid, w rakach

wątroby — żółć. Wydzielina zbiera się w świetle; do niej dołączają się produkty zwyrodnienia komórek i przesiąkający płyn. wskutek czego światła rozszerzają się i przy jednoczesnym rozroście tkanki łącznej tworzą się torbiele. Sąsiadujące ze sobą torbiele mogą łączyć się w jedną wskutek zaniku wspólnej ściany i t. d., aż do wytworzenia jednej wielkiej torbieli. Z drugiej strony ze ścian torbieli mogą wyrastać brodawki, z początku wyłącznie nabłonkowe, do których później wrastają naczynia z tkanką łączną. W ten sposób powstają raki gruczolakowe torbielowe brodawczakowe.

Nabłonek na brodawkach jest zazwyczaj nawarstwiony i, bujając dalej, może wtórnie wypełnić jamę torbieli.

d) Wzrost i szerzenie się raka. Przerzuty.

Etyologia raka jest dotychczas kwestyą nierozwiązaną. Również mało wyjaśnioną jest sprawa jego histogenezy, albowiem materyału odpowiedniego — pierwszych początków jego rozwoju — posiadamy niezmiernie mało i zużytkowanie go jest zależne od poglądów subjektywnych badacza, ponieważ in vivo rozwoju badać nie można, a wątpliwe obrazy histologiczne można bardzo rozmaicie tłómaczyć.

Nie będziemy tutaj przytaczali przypuszczeń i rozumowań, zapomocą których rozmaici autorowie w rozmaity sposób starają się wyjaśnić genezę raka i przejdziemy do kwestyi, znacznie bardziej wyjaśnionej, do kwestyi wzrostu i szerzenia się raka.

Wskutek bujania zarówno miąższu nabłonkowego, jak i podścieliska, powstały z tych lub innych powodów, w ten lub inny sposób guz rakowy powiększa się, rośnie. Ale, podczas kiedy w guzach niezłośliwych rozrost jest ekspanzywny, guz, ostro odgraniczony od otoczenia, powiększając się jako całość, jedynie uciska otaczające tkanki, w raku rozrost jest infiltracyjny — elementy guza wdrażają się w szczeliny otaczających tkanek, działaniem toksycznem i uciskiem powodują zanik i śmierć tych tkanek, poczem zajmują ich miejsce i t. d. W ten sposób rak szerzy się coraz dalej i głębiej, siejąc po drodze zniszczenie. Nacisk przy-

tem należy położyć na fakt, ustalony już dziś, że o «zarażaniu» otaczających raka elementów nabłonkowych, o wciąganiu ich w rozrost nowotworowy mowy być nie może; tylko elementy miąższowe raz powstałego raka służą jako materyał do szerzenia się procesu nowotworowego, nigdy zaś obce pierwotnemu ognisku nowotworowemu, choćby bezpośrednio z nim sąsiadujące elementy nie przekształcają się w nabłonek rakowy.

Inna rzecz z podścieliskiem. Wraz z nablonkiem drąży ono niekiedy z pierwotnego ogniska wgłąb', przeważnie wszakże jest produktem bujania tkanki łącznej tych narządów, w które rak wrasta. Charakter, jaki przybiera podścielisko, zależy w części od własności tej tkanki łącznej, która staje się podścieliskiem rakowem, w części wszakże również od właściwości miąższu rakowego, który posiada wpływ kształtujący na tkankę łączną.

Niekiedy tylko, mianowicie w szybko rosnących przerzutach rakowych, rozrost jest wyłącznie ekspanzywny, guz ostro odgranicza się od otoczenia i wyraźnie występuje ucisk sąsiednich tkanek bez śladu nowotworowego nacieczenia ich.

Jeśli teraz zapytamy, czy szerzenie się nacieczenia rakowego połączone jest z wytwarzaniem nowych szczelin w tkankach, czy też rak kroczy szlakami już istniejącymi, to odpowiedź brzmieć będzie, że rak trzyma się dróg utorowanych, przedewszystkiem szczelin i naczyń limfatycznych, jak tego dowodzi układ i kształt wrastających w tkanki ciał rakowych. Rzadziej wybierają sobie komórki rakowe światła gruczołów, pęcherzyki płucne, przewody żółciowe (włosowate i większe), jako miejsce bujania.

Drogi limfatyczne mogą być zajęte na całej długości, albo też z przerwami, jeśli pojedyncze komórki zostaną uniesione prądem limfy i wytworzą przez bujanie masę komórkową rakową wcześniej, niż do tego samego miejsca dotrze ogólna masa stopniowo wypełniających drogi limfatyczne komórek. W ten sposób wytwarzają się nowe ogniska nowotworowe, przerzuty miejscowe, przez krótki czas nie znajdujące się w żadnej łączności z guzem pierwotnym, później jednak, w miarę jego wzrostu, zlewające się z nim.

Uniesione prądem limfy komórki rakowe mogą i dalej za-

chodzić, do gruczołów limfatycznych, w których zostają zatrzymane. Tutaj komórki te bujają dalej; z początku wypełniają zatoki, później niszczą i zamieszczają grudki i pasma rdzenne, tkanka zaś łączna gruczołu przekształca się w podścielisko rakowe. Z czasem gruczoły zmieniają się w guzy, dosięgające niekiedy bardzo znacznych rozmiarów—to są przerzuty gruczołowe raka.

Raki mogą przechodzić do gruczołów chłonnych w inny jeszcze sposób, mianowicie przez stopniowe wypełnienie masą nowotworową naczyń limfatycznych od pierwotnego ogniska do najbliższych gruczołów, wrastanie do zatok i t. d. Nie będą to już, ściśle mówiąc, przerzuty, lecz szerzenie się *per continuum*.

Z gruczołów, sąsiadujących z ogniskiem pierwotnem, rak stopniowo przechodzi do dalszych, tak, iż niekiedy wszystkie gruczoły limfatyczne danej miejscowości aż do przejścia w główne pnie naczyń limfatycznych przekształcają się w guzy rakowe.

Przerzuty raka drogą krwi są zjawiskiem rzadszem; powstają one w sposób dwojaki: albo przez układ chłonny komórki rakowe przedostają się do żył, i, uniesione potokiem krwi, przechodzą do naczyń włosowatych, gdzie zostają zatrzymane i dają początek nowym guzom, albo też przejście do krwi ma miejsce bezpośrednio z pominięciem naczyń chłonnych, po przeżarciu ścian naczyniowych (przeważnie żył) przez nacieczenie rakowe.

Dodać tutaj należy, że komórki rakowe dostają się do krwi i limfy z ognisk rakowych bezustannie, a jednak ilość przerzutów jest zazwyczaj niewielka. O przyczynach tego zjawiska mówiliśmy już wyżej (por. str. 113); tutaj ograniczymy się więc tylko do przypomnienia faktu.

Żeby skończyć z kwestyą szerzenia się raka, wspomnieć jeszcze musimy o wytwarzaniu się wtórnych ognisk na powierzchni błon surowiczych w przypadkach, kiedy komórki rakowe dostaną się czy to wskutek owrzodzenia guza, czy wskutek pęknięcia torbieli rakowatej do jamy surowiczej.

Dzieje się to wogóle nie często, ale jeśli się zdarza, to występuje bardzo charakterystyczny obraz usiania całej powierzchni błony surowiczej niezliczoną ilością guzików wtórnych, przypominających gruzełki prosowate. Pomiędzy guzikami znajduje się w błonie surowiczej sieć powrózków, łącząca pojedyncze guziki ze

sobą — są to wypełnione komórkami naczynia chłonne błony surowiczej.

Budowa przerzutów rakowych wogóle jest podobna do budowy ogniska pierwotnego, lecz tylko w ogólnych zarysach w szczegółach często znajdują się różnice, zależne zarówno oc umiejscowienia przerzutu, jak i od właściwości miąższu nowotworowego.

Od umiejscowienia zależy charakter podścieliska; dlatego teź przerzuty miękkiego raka są niekiedy twarde, obfitują w podścielisko i naodwrót; lub też część przerzutów jest twarda, innc miękkie. Często wszakże we wszystkich przerzutach uporczywie powtarza się typ podścieliska, jaki wytworzył się w ognisku pierwotnem; widocznie swoiste działanie miąższu na podścielisko może przezwyciężyć wszelkie inne wpływy.

Co się tyczy miąższu przerzutów, to w jednych przypadkach jest on identyczny z miąższem guza pierwotnego: jeśl ostatni był mało anaplastyczny, komórki jego zachowały cechy swoistego zróżniczkowania, to i w przerzutach typ ten się powtarza; w innych zaś przypadkach anaplazya się zwiększa — pierwotny rak gruczołakowy daje przerzuty o ciałach rakowych, wypełnionych komórkami wielokątnemi, rak rogowy w przerzutach nie wykazuje śladu rogowacenia i t. d. Można nawet zauważyć niekiedy stopniowe wzrastanie anaplazyi w miarę powstawania nowych przerzutów ze starszych.

Ale, z drugiej strony, bywa też i odwrotnie: wyraźnie anaplastyczne komórki raka pierwotnego w przerzutach powracają do typu zróżniczkowanego i nierogowaciejący pierwotny rak skóry o wielokształtnych komórkach w przerzutach okazuje budowę raka rogowego, a rak zwykły organu gruczołowego daje przerzuty o budowie raka gruczolakowego i t. d.

§ 10. Nabłoniak kosmówkowy (*Chorionepithelioma*).

Tab. XXIV. Rys. 1—4.

Nowotwory złośliwe, znane obecnie pod nazwą nabłoniaków kosmówkowych, a dawniej mylnie za raki albo miesa-

ki macicy uważane, są, jak to wskazuje ich nazwa, tworami, ściśle związanymi z ciążą. Tkanka, z których one się składają —to rozbujała ektoderma płodowa, miejsce zaś bujania—w pierwszej linii narządy rodne macierzyste, następnie zaś, w drodze przerzutów, inne narządy.

Pomimo nabłonkowego charakteru tkanki nowotworowej nabłoniaków kosmówkowych nie zaliczamy do grupy raków, lecz tworzymy z nich grupę odrębną ze względu na to, że one zasadniczo różnią się od raków i od wszystkich innych nowotworów wogóle brakiem podścieliska unaczynionego: oprócz miąższu nie znajdujemy w nich żadnych innych składowych części.

Zarówno ciąża prawidłowo dobiegająca do końca, jak i poronienie płodu lub zaśniadu groniastego, mogą stać się punktem wyjścia dla rozwoju nabłoniaka kosmówkowego: najczęściej wszakże poronienie zaśniadu groniastego poprzedza sprawę nowotworową, o której tu mówimy.

Nabłonek kosmówki składa się, jak wiadomo, z dwu warstw: warstwy komórek Langhans'a i syncytium. Warstwa komórek Langhans'a przylega bezpośrednio do podścieliska kosmków i składa się z nizkich walcowatych komórek; nad nią syncytium tworzy cienką powłokę protoplazmatyczną, niepodzieloną na pojedyńcze komórki, z nieprawidłowo rozrzuconemi jądrami. Zarysy komórek Langhans'a są ostre, zaródź ich jasna, często siatkowata o dużych oczkach, wypełnionych glikogenem, jądra pęcherzykowate o delikatnej siatce chromatynowe i wyraźnych jąderkach. Masa zaś protoplazmatyczna, stanowiąca syncytium jest gęsta, ciemniej się barwi, często usiana jest na wolnej powierzchni drobnymi szczecinowatymi wypustkami a jądra są nieprawidłowo konturowane, jakby pokiereszowane wchłaniają barwniki jądrowe całą swoją substancyą, wskutek czego są często jednolicie ciemno zabarwione.

Już w warunkach normalnych wdrążają się w doczesną, a ztamtąd przechodzą do mięśnia macicznego komórki Langhans'a i cząstki masy syncytialnej, rozpadające się na pojedyńcze komórki. W miarę tej wędrówki różnice pomiędzy elementami syncytialnymi i Langhans'owskimi zacierają się i jedne

i drugie stają się komórkami o olbrzymiem ciele protoplazmatycznem i jednem lub wielu jądrach, dziwacznie ukształtowanych, często olbrzymich — w ten sposób z obydwóch warstw nabłonka kosmków powstają t. zw. komórki wędrujące kosmówki, które w wędrówkach swoich przedostają się do naczyń, a więc do ogólnego krwiobiegu, nie czyniąc jednak tem zazwyczaj żadnej krzywdy ustrojowi. Również dostają się oderwane cząsteczki nabłonka kosmków albo nawet całe kosmki do krwiobiegu, nie wpływając bynajmniej na prawidłowy przebieg ciąży.

Nie zawsze jednak wszystkie wyliczone tu elementy komórkowe bezkarnie wkraczają do ustroju macierzystego. Zdarza się, że nabłonek kosmówkowy buja niezmiernie obficie bądź to jeszcze podczas ciąży, bądź to po zakończeniu ciąży, i bujanie takie staje się punktem wyjścia dla nowotworu, w skład którego wchodzą komórki Langhans'a, syncytium i wędrujące komórki kosmówki w najrozmaitszych kombinacyach z przewagą lub nawet prawie wyłącznem panowaniem to jednych, to drugich, to trzecich wreszcie. Jeśli takie elementy, posiadające już charakter nowotworowy, przedostają się drogą krwiobiegu do narządów ustroju, to z nich rozwijają się guzy przerzutowe.

Histogenezę nabłoniaków kosmówkowych łatwo prześledzić na zaśniadzie groniastym, na którym często rozrosty nabłonka są bardzo obfite. W tych przypadkach zaśniadu, w których następnie rozwija się nabłoniak kosmówkowy, znaleźć można na wydalonych lub usuniętych łyżeczką ostrą z macicy gronach rozrosty nabłonka nierównomierne, nieprawidłowe, stanowiące jakby przejście do właściwie nowotworowego bujania.

Mikroskopowe obrazy, jakie znajdujemy w nabłoniaku kosmówkowym są rozmaite, zależnie od tego, czy komórki Langhans'a i syncytium, czy też wędrujące komórki kosmówki stanowią główną część składową nowotworu. W pierwszym przypadku wyodrębniają się pojedyncze guzy, w ostatnim mamy nacieczenie tkanek ustroju elementami nowotworowymi.

Guzy, złożone z grup komórek Langhans'a i wstęg *syncytium*, oplatających je, stanowią tak zwaną formę typową nabłoniaków kosmówkowych, zaś nacieczenia z komórek wydrujących kosmówki noszą nazwę formy atypowej.

I jedne i drugie rozpoczynają swój rowzój w żyłach macicznych, z których dwiema drogami przechodzą dalej.

Jedna droga—to przeżeranie ścian naczyń i przechodzenie do otaczających tkanek, które pod wpływem nowotworu podlegają martwicy; druga zaś—to przenoszenie się wraz z krwią, tworzenie z oderwanych cząstek nowych zatorów nowotworowych, które ze swojej strony, dalej się rozrastając, mogą również przekraczać granice naczyń i niszczyć otaczające tkanki.

Czemś pośredniem między temi dwiema drogami jest wnikanie elementów nowotworowych z tkanek do naczyń (drogą przeżerania ścian naczyniowych) i tworzenie w tych ostatnich nowych ognisk bujania nowotworowego — zjawisko bardzo charakterystyczne dla nabłoniaków kosmówkowych.

Rozchodząc się po miąższu macicy w wyżej opisany sposób, jedne, typowe formy, nie zatracają charakteru guzów, stanowią masę spojoną w całość, atypowe zaś w dalszym ciągu rozsypują swoje elementy w tkankach, rzadziej występują w formie guzów

Cechą wspólną dla obydwóch form jest stosunek do układu naczyniowego i, jako skutek tego, powstawanie zakrzepów i wybroczyn; rzuca się to w oczy już makroskopowo — masy nowotworowe i nacieczenia przesiąknięte są krwią i jakby wtopione w sieci włóknikowe.

Że w takich warunkach odżywianie tkanek nie może iść prawidłowo, to rzecz jasna; istotnie też tkanki w obrębie rozrostów chorionepiteliomatycznych bardzo szybko podlegają nekrozie, a za niemi i same rozrosty nowotworowe, które, nie posiadając własnych naczyń odżywczych, korzystają jedynie z pokarmu, dla innych przeznaczonego.

Przerzuty nabłoniaków kosmówkowych występują przedewszystkiem w pochwie (wsteczne przerzuty żylne), a następnie w płucach. Zazwyczaj na tych umiejscowieniach sprawa się kończy— następuje śmierć wskutek charłactwa. Rzadko spostrzegano umiejscowienie przerzutów w wątrobie, w nerkach, w śledzionie, w kiszkach, w jajnikach i w mózgu; wszędzie, tak samo jak w macicy, wybroczyny i nekrozy nadają nabłoniakom kosmówkowym charakterystyczne piętno.

Dla uzupełnienia danych mikroskopowych dodać wreszcie

należy, że: 1) mnożenie się komórek warstwy Langhans'a odbywa się przy pomocy mitozy, zaś w *syncytium* nigdy nie znajduje się karyokinetycznego podziału jąder, tak samo jak i w wędrujących komórkach kosmówki i 2) *syncytium* w nabłoniakach komórkowych tworzy znacznie grubsze wstęgi, niż w normalnym nabłonku kosmówki, i bardzo często zawiera wodniczki (wakuole).

§ 11. Nowotwory mieszane.

Tablica XXIV. Rys. 5—6 i Tablica XXV. Rys. 1—6.

Przy omawianiu różnych form nowotworów mieliśmy sposobność wspominania o nowotworach mieszanych, to jest o takich nowotworach, których miąższ składa się nie z jednego, lecz z kilku lub nawet wielu rodzajów tkanek.

Względnie najprostsze są te kombinacye, kiedy dwie lub trzy odmiany jednej i tej samej tkanki stanowią miąższ nowotworowy; włókniak z chrzęstniakiem, włókniak z kostniakiem, włókniak z chrzęstniakiem i kostniakiem, chrzęstniak z kostniakiem, chrzęstniak z mięsakiem i t. d. łączą się względnie często. Również nie rzadkie jest połączenie włókniaka z mięśniakiem gładkim, przedewszystkiem w guzach macicy.

Ale tego rodzaju kombinacye, łatwo zrozumiałe ze względu na chondro- i osteogenne własności tkanki łącznej w wielu miejscach dojrzałego nawet ustroju ludzkiego i — w przypadkach włókniakomięśniaków — tłómaczące się obfitszem bujaniem podścieliska, które wskutek ilościowej przewagi wychodzi na plan pierwszy, stanowią tylko drobną cząstkę nowotworów mieszanych. Ważniejsze i wymagające osobnego omówienia są te nowotwory mieszane, których miąższ składa się z tkanek, pochodzących z różnych listków zarodkowych i niekiedy grupujących się w twory, mniej lub bardziej dokładnie odtwarzające złożone narządy ustroju ludzkiego, jak zęby, gruczoły mleczne, oczy, kiszki i t. d.

Pochodzenie tego rodzaju nowotworów objaśniano w sposób bardzo rozmaity. Według obecnie panujących poglądów punktem wyjścia ich są zaczątki, które z jakichkolwiekbądź powodów nie weszły w ciągu rozwoju zarodkowego w skład tworzących się

tkanek i narządów, lecz oddzieliły się od otoczenia i w niezmienionym stanie pozostawały w ustroju dopóty, dopóki pod wpływem jakiego nieznanego bodźca nie zaczęły bujać. Bujanie takich zarodkowych zaczątków w rozwiniętym ustroju, więc w innych zupełnie warunkach, niż w zarodku, nie może iść prawidłowo, typowo, lecz przeciwnie cechować się musi atypowością. Ponieważ jednak zaczątki, jako elementy zarodkowe, posiadają dążenie do różniczkowania się, a specyalny charakter tego różniczkowania zależeć musi od natury danego zaczątka, wynik bujania—nowotwór mieszany — posiadać będzie budowę, odpowiadającą w ogólnych zarysach budowie tkanek i narządów, z których pochodzi ów zaczątek.

Im wcześniej oddzielił się zaczątek, tem szerszy będzie zakres różniczkowania się, tem bardziej złożonym okaże się powstały z niego nowotwór. Jeśli takim zaczątkiem będzie jedna z pierwszych komórek bruzdkowania, powstały twór będzie najbardziej złożony, znajdą się w nim tkanki, różniczkujące się ze wszystkich trzech listków zarodkowych, a nawet całe części zarodka (t. zw. płodziaki, *embryomata*).

Nowotwory mieszane często są tworami łagodnymi, rosną wolno, ekspanzywnie, nie dają nawrotów ani przerzutów; bywają wszakże i złośliwe, przyczem najczęściej złośliwość nie występuje od samego początku, lecz dopiero po krótszym lub dłuższym czesie nagle zmienia się charakter guza, zjawiają się przerzuty. Przerzuty nowotworów mieszanych idą zazwyczaj drogą krwi, rzadko drogami chłonnemi.

Zasługuje na uwagę kwestya budowy przerzutów. W jednych przypadkach z pośród najrozmaitszych tkanek, znajdujących się w guzie pierwotnym, tylko jedna zjawia się w przerzutach; ma to miejsce najczęściej wtedy, kiedy pośród różnych zróżniczkowanych mniej lub bardziej znacznie tkanek, znajduje się jedna bardzo mało zróżniczkowana, np. tkanka mięsakowa. Ona to właśnie występuje w przerzutach; ale nie zawsze. Zdarza się bowiem nietylko, że obok niej występują i inne, bardziej zróżniczkowane, ale nawet, że jedynie te ostatnie występują w przerzutach. Bywa wreszcie i tak, że różne przerzuty posiadają różną budowę — w jednych przeważają jedne tkanki, w innych

inne; niektóre przerzuty wszakże posiadają równie złożoną budowę, jak guzy pierwotne.

Ogólnej charakterystyki budowy wszystkich nowotworów mieszanych przedstawić nie można — na to są one zanadto złożone. Właściwie każdy guz ma swoją odrębną budowę mikroskopową.

Odróżniać należy dwie główne grupy: z jednej strony *nowotwory mieszane* w *ścisłem* tego słowa *znaczeniu*, z drugiej *płodziaki*. Pierwsze są wytworem bujania zaczątków oddzielonych w późniejszych okresach rozwoju zarodka, ostatnie — zaczątków, oddzielonych w wczesnym okresie rozwoju.

Zarówno jedne jak i drugie mają swoje stałe umiejscowienie w ustroju i główne cechy charakterystyczne ich budowy mikroskopowej stoją w pewnym związku z umiejscowieniem; dla tego też najodpowiedniejszą będzie klasyfikacya według okolic ciała. w których one się zjawiają.

Zaczynamy od *właściwych nowotworów mieszanych*; najczęstszem ich umiejscowieniem są *nerki*, *pochwa i szyjka macicy*, *pęcherz moczowy*, *okolica gruczołów ślinowych*, *gruczoły mleczne*.

Mieszane nowotwory *nerki* występują w wczesnem dzieciństwie, niekiedy nawet u noworodków; rosną szybko, dochodzą do dużych rozmiarów, są wyraźnie odgraniczone od tkanki nerkowej, która zanika pod wpływem ucisku. Złośliwość tych guzów jest wielka; przerzuty odbywają się przeważnie drogą krwi.

Pod mikroskopem znajdujemy w tych guzach wszystkie odmiany tkanki łącznej, więc tkankę włóknistą, śluzową, tłuszczową, chrzęstną; bujająca tkanka łączna w wielu miejscach przybiera charakter mięsaka okrąglo- lub wrzecionowatokomórkowego.

Nadto w masie tkankowej wyodrębniają się gładkie włókna mięsne i embryonalne formy włókien poprzecznie prążkowanych. Wreszcie, znajdują się też i twory nabłonkowe w postaci rurek gruczołowych, których rozwój ze skupień komórek okrągławych udaje się bardzo dobrze prześledzić.

Rzadko nowotwory te zawierają jednocześnie wszystkie wyżej wyliczone części składowe. Niektóre są tylko gruczolako-

mięsakami, inne gruczolako-mięśniako-mięsakami, inne znów, gruczolako-mięsako-chrzęstniakami i t. d.

W przerzutach bardzo często znajdujemy wyłącznie tkankę mięsakową, chociaż zdarza się również, że wszystkie składowe części guza pierwotnego, lub przynajmniej większość ich występują w przerzutach.

Również u noworodków i u małych dzieci występują guzy mieszane pochwy, polipowate narośle na ścianie pochwy; guzy te infiltrują otaczające tkanki i narządy, rosną szybko, wcześnie podlegają owrzodzeniu i rozpadowi, zawsze odrastają po wycięciu, a rzadko bardzo dają przerzuty.

Przeważa w tych guzach tkanka mięsakowata (o komórkach okrągłych lub wrzecionowatych) lub śluzakowata, do której dołączają się w większej lub mniejszej ilości włókna mięsne gładkie i poprzecznie prążkowane.

Klinicznie i anatomicznie podobne do powyższych są nowotwory mieszane szyjki macicznej.

Różnice polegają na tem, że nowotwory szyjki zjawiają się prawie wyłącznie u kobiet dojrzałych i że obok wyżej wyliczonych tkanek występuje również chrząstka szklista.

Rzadkość onkologiczną stanowią nowotwory mieszane pęcherza moczowego, również polipowate narośle, które występują wyłącznie u mężczyzn w wieku dojrzałym; obok tkanki łącznej włóknistej, tkanki mięsakowej, gładkich i poprzecznie prążkowanych włókien mięsnych i chrząstki, zawierać mogą jeszcze tkankę kostną.

Nowotwory mieszane okolicy ślinianek składają się z tkanki łącznej włóknistej, tłuszczowej i śluzowej, z chrząstki i niekiedy z kości; nadto w skład ich wchodzą skupienia śródbłonkowe bardzo rozmaitego kształtu, w których, tak samo jak i w tkance łącznej tych nowotworów zwyrodnienie szkliste jest zjawiskiem prawie że stałem. Skutkiem tego nowotwory mieszane ślinianek posiadają najczęściej charakter cylindromatów (por. str. 141).

Niektórzy autorowie uważają wspomniane skupienia komórek za twory nabłonkowe, a nie śródbłonkowe, i pochodzenie nowotworów wywodzą z jednoczesnego oddzielenia się zacząteków

okostnej i gruczołów ślinowych. Zdaje się jednak, że twory, uważane za gruczołowe, w istocie są śródbłonkowymi, i przemieszczenie zarodkowej okostnej wystarcza dla objaśnienia genezy wszystkich tkanek, wchodzących w skład guzów mieszanych okolicy ślinianek.

Dodać tutaj jeszcze należy, że guzy te są zawsze ostro odgraniczone od otoczenia i otorbione, rosną wolno i zazwyczaj przerzutów nie dają; po wycięciu wszakże uporczywie odrastają.

Co się, wreszcie, tyczy guzów mieszanych gruczołu mlecznego, to wogóle przypominają one owe gruczolaki gruczołu mlecznego, w których podścielisko jest tak obfite, że zmusiło do nadania tym nowotworom nazwy włókniakogruczolaków (patrz str. 166). Różnice polegają na tem, że tutaj tkanka łączna przybiera często charakter tkanki śluzowej, a obok tworów gruczołowych znajdujemy również płaski, rogowaciejący nabłonek.

Pochodzą te guzy z oddzielonego naskórkowo-mezenchymatycznego zaczątka gruczołu mlecznego; bujając, tworzy on, jak przy prawidłowym rozwoju gruczołu mlecznego, pęcherzyki gruczołowe i obok tego różne odmiany tkanki łącznej i twory naskórkowe.

Guzy mieszane gruczołu mlecznego są zazwyczaj niezłośliwe; niekiedy wszakże napotyka się w nich rozrosty mięsakowe lub rakowe.

Przechodząc obecnie do opisu płodziaków (*embryomata*) zaznaczyć przedewszystkiem musimy, że one występują w dwóch postaciach — w postaci torbieli (*embryoma cysticum*) i w postaci guzów mniej lub bardziej twardych, często zawierających drobne torbielowate rozszerzenia (*embryoma solidum*).

Najczęstszem umiejscowieniem płodziaków są gruczoły płciowe — jajnik i jądro. Nie rzadkie są również płodziaki okolicy krzyżowej. Rzadziej umiejscawiają się na przednim końcu osi ustroju (w gardzieli, w przysadzce mózgowej, w okolicy szwu strzałkowego), najrzadziej — w jamie piersiowej i brzusznej.

Płodziaki torbielowate jajnika wyglądają jak zwykłe skórzaki; posiadają twardą ścianę łącznotkankową przeważnie pozbawioną nabłonka, niekiedy zaś wysłaną nabłonkiem walcowatym na wewnętrznej powierzchni za wyjątkiem jednego, mniej lub

bardziej wyniosłego miejsca, które pokryte jest włosami i z którego często sterczą zęby. Zawartość torbieli jest taka sama, jak w skórzakach.

Wyniosłość, o której wspominaliśmy, posiada budowę skóry ze wszystkiemi jej dodatkowymi składnikami (włosami, gruczołami potowymi i łojowymi); w głębi pod skórą znajduje się tłuszczowa tkanka podskórna, a dalej jeszcze rurki gruczołowe z nabłonkiem migawkowym, niekiedy torbielowato rozszerzone, gruczoły śluzowe, chrząstka, kość, mięśnie, nerwy, tkanka mózgowa błona śluzowa kiszek, zaczątki oka z nabłonkiem barwnikowym i t. d.

W płodziakach jajnika, nie posiadających charakteru torbieli skórzakowej, lecz wyglądających jak zwykłe guzy, znajdują się te same składowe części, tylko rozrzucone zupełnie chaotycznie; nadto częstokroć zróżniczkowanie jest mniej zupełne niż w torbielowych płodziakach, wskutek czego pojedyńcze składniki mniej są podobne do narządów normalnego ustroju.

W jądrze płodziaki torbielowe o wyglądzie skórzaków są bardzo rzadkie; najczęściej widujemy w jądrze *embryomata solida*, zbudowane jak w jajniku, tylko torbielowate rozszerzenia gruczołów są tu bardziej obfite i entodermalne twory przeważają tak znacznie nad ektodermalnymi (naskórkowymi), że trzeba częstokroć zbadać wielką ilość skrawków, zanim się znajdzie jakąś wysepkę naskórkową. Niekiedy w takich płodziakach jądra znajdywano elementy nabłonka kosmówkowego, bujające komórki Langhans'a i *syncytium*.

Płodziaki, spotykane na końcach osi płodowej i w jamie brzusznej lub piersiowej, mają również najczęściej charakter nie torbieli skórzastych lecz guzów drobnotorbielowych, w których znaleźć można twory, pochodzące ze wszystkich trzech listków zarodkowych.

TABLICA I.

Rys. 1. Zanik wątroby. (*Atrophia*) wskutek ucisku przy długotrwałym zastoju. Pomiędzy ścieńczałemi beleczkami rozszerzone i wypełnione krwią naczynia włosowate. M. p. [1])

Rys. 2. Zmętnienie białkowe w kanalikach kory nerkowej przy szkarlatynie. Budowa zarodzi zatarta; jądra komórkowe po większej części jeszcze dobrze zachowane. Ś. p. [2])

Rys. 3. Zwyrodnienie wodniczkowe w raku. Różnej wielkości wodniczki wypełniają komórki, których jądra często (np. na lewo i w górze) są spłaszczone wskutek ucisku wodniczek. D. p. [3])

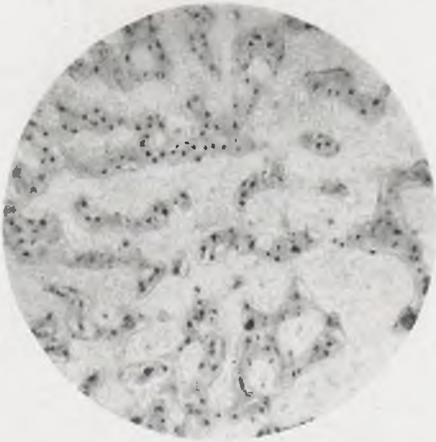
Rys. 4. Cztery komórki łącznotkankowe z wodniczkami z tkanki podskórnej przy przewlekłym obrzęku zastoinowym D. p. (według Ziegler'a).

Rys. 5. Nacieczenie tłuszczowe wątroby przy charłactwie gruźliczem. W każdej komórce duża kula tłuszowa (bezbarwna na fotografii) uciskająca jądro, odepchnięte ku obwodowi i spłaszczone. Ś. p

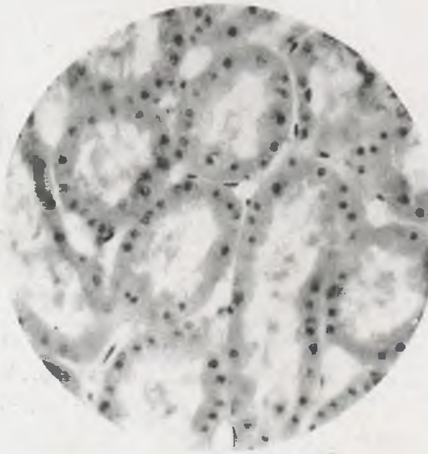
Rys, 6. Nacieczenie tłuszczowe w mięśniu pośladkowym (przy *Atrophia musculorum lipomatosa pseudohypertrophica*). Tłuszcz zaczerniony kwasem osmowym, znajduje się w formie wielkich przeważnie kul pomiędzy zanikającemi włóknami mięsnemi. Ś. p.

---

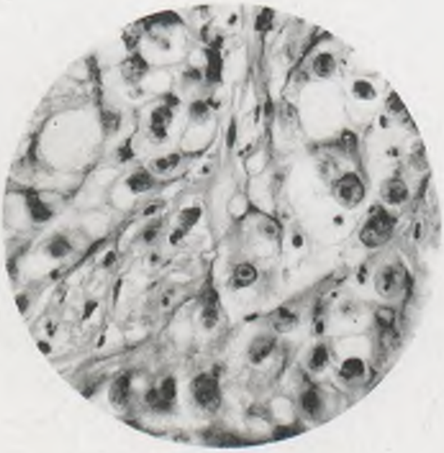
[1]) M. p. = małe powiększenie.
[2]) Ś. p. = średnie powiększenie.
[3]) D. p. = duże powiększenie.



1



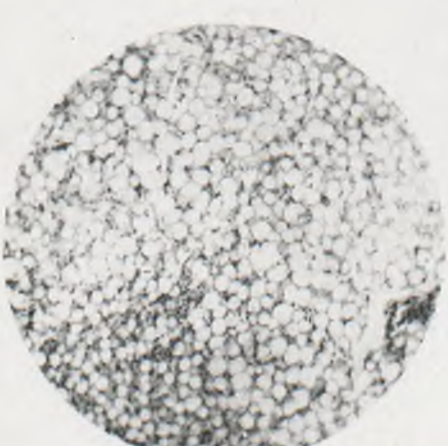
2



3



4



5



6

TABLICA II.

Rys. 1. Zwyrodnienie tłuszczowe w kanalikach kory nerkowej u osobnika, zmarłego wskutek zapalenia płuc włóknikowego (*Pneumonia crouposa*). Zbita masa kulek tłuszczowych wypełnia podstawową część komórek nabłonkowych; gdzieniegdzie tylko cała komórka jest wypełniona tłuszczem. Preparat zaczerniony kwasem osmowym. Ś. p.

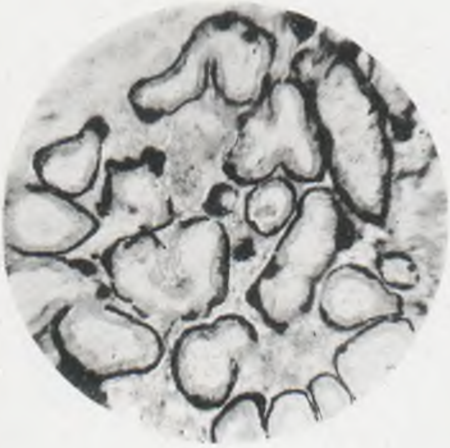
Rys. 2. Białe ciałka krwi z ogniska rozpadowego w mózgu wypełnione kulkami tłuszczu. Preparat zaczerniony kwasem osmowym. D. p.

Rys. 3. Zwyrodnienie glikogenowe kanalików moczowych nerki przy moczówce cukrowej. Preparat barwiony według metody Best'a. Ziarna glikogenu na fotografii zabarwione na czarno. Ś. p.

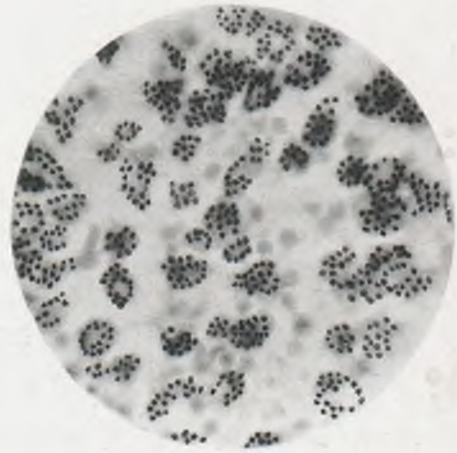
Rys. 4. Włókniak śluzakowaty (*Fibroma myxomatodes*) z tkanki międzymięśniowej. Pomiędzy komórkami gwiazdkowatemi masa śluzowa (śluzowo zwyrodniała istota międzykomórkowa). Na lewo w górze przekrój naczynia o wyraźnym śródbłonku. Ś. p.

Rys. 5. Ciałko nerkowe Malpigiusza częściowo podległe zwyrodnieniu szklistemu (przy gruźlicy nerki). Istota szklista szarawa na fotografii. Ś. p.

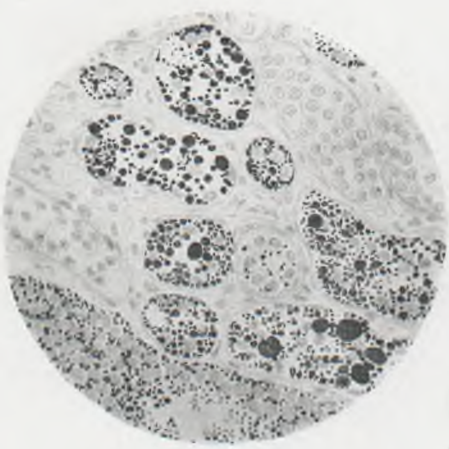
Rys. 6. Szkliste wałeczki w kanalikach nerkowych przy przewlekłem miąższowem zapaleniu nerki. Wałeczki szkliste na fotografii czarne. Ś. p.



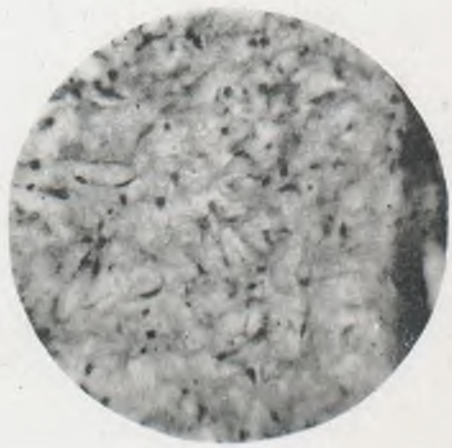
1



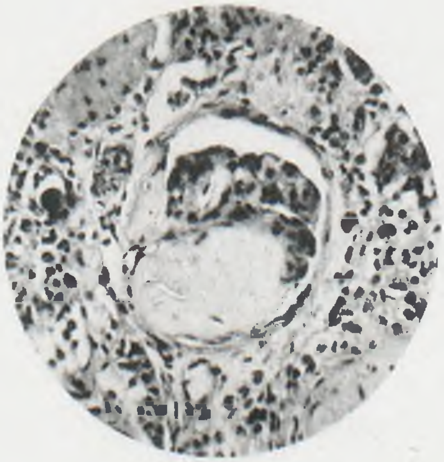
2



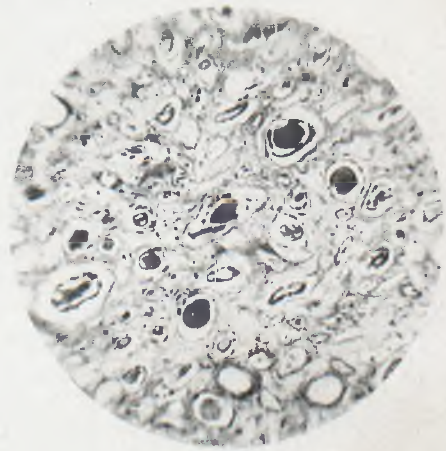
3



4



5



6

TABLICA III.

Rys. 1. Masy szkliste w tkance podnabłonkowej przy przewlekłem zapaleniu rogówki. Masy szkliste na fotografii – czarne. M. p.

Rys. 2. Zwyrodnienie szkliste w podścielisku raka. Wokoło naczyń o wyraźnem świetle i dobrze zachowanym śródbłonku istota międzykomórkowa przekształcona w jednolitą masę szklistą (na fotografii szarawą). Jądra tkanki łącznej nie barwią się. Ś. p.

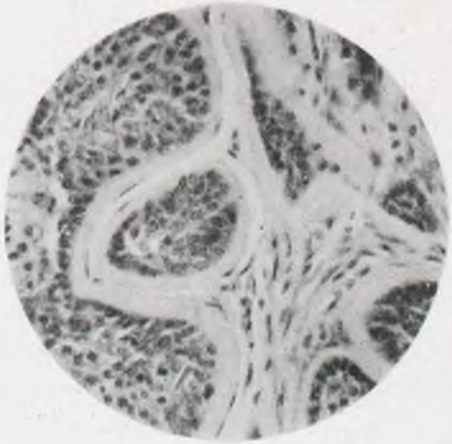
Rys 3. Zwyrodnienie szkliste w ciałku Malpigiusza w nerce nacieczonej białaczkowo. Z ciałka ocalało zaledwie kilka jąder; po za tem całkowite przekształcenie w istotę szklistą. Wokoło nacieczenie białaczkowe limfocytami. D. p.

Rys. 4. Cylindromat t. j. śródbłoniak szklisto zwyrodniały. Zarówno podścielisko, jak i skupienia komórkowe po większe części przekształcone w masy szkliste. Na prawo w dole naczynia o wyraźnie zachowanym śródbłonku. Ś. p.

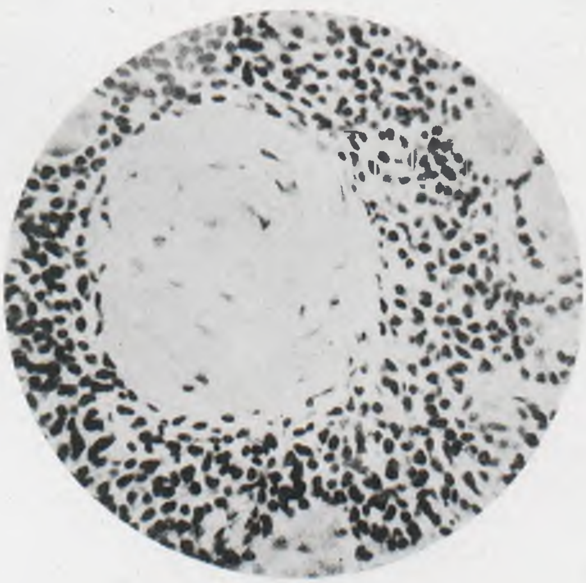
Rys. 5. Gruczolak gruczołu tarczowego. Prawie wszystkie pęcherzyki wypełnione masą szklistą (t. zw. koloidem), szarą na fotografii. M. p.



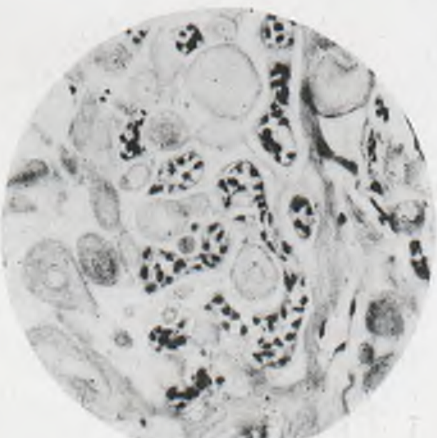
1



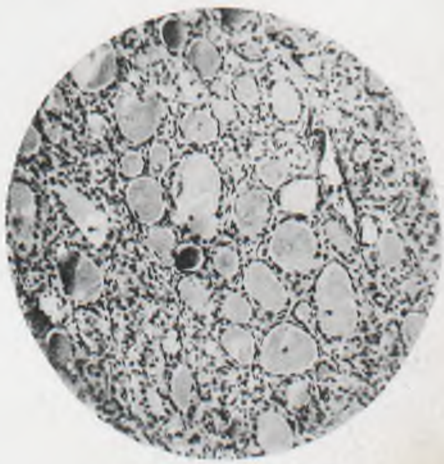
2



3



4



5

TABLICA IV.

Rys. 1. Zwyrodnienie szkliste (ogniskowe) w włókniakomięsaku. Skupienia istoty szklistej występują jako szaro-czarne masy o nieprawidłowych zarysach. M. p.

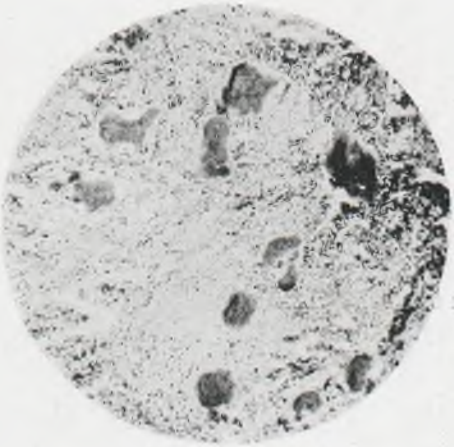
Rys. 2. Zwyrodnienie skrobiowate w nerce. Pochewki skrobiowate (amyloidowe) wokoło naczyń i kanalików. Ś. p.

Rys. 3. Zwyrodnienie skrobiowate w wątrobie. Tkanka łączna międzyzrazikowa i część zrazików. Zwyrodniałe części-czarne. Tkanka wątrobowa niezmieniona—szara z wyraźnemi jądrami. M. p.

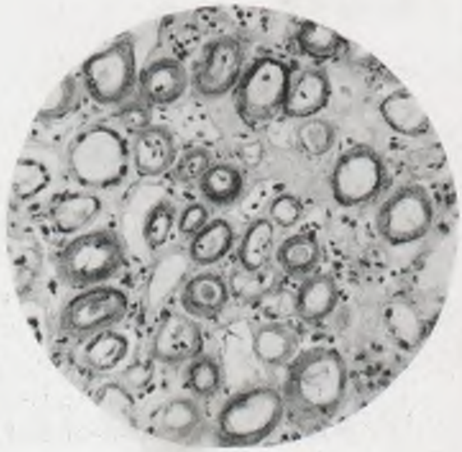
Rys. 4. Zwyrodnienie skrobiowate wątroby. Jądra dobrze zachowanych komórek czarne. Istota skrobiowata szara w formie beleczek, otaczających naczynia włosowate. Ś. p.

Rys. 5. Zwyrodnienie skrobiowate w śledzionie. Części zwyrodniałe czarne. M. p.

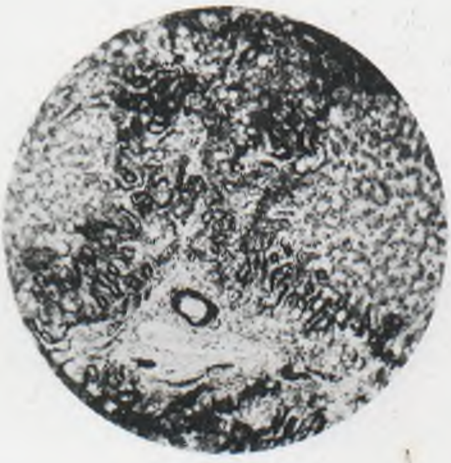
Rys. 6. Zwyrodnienie skrobiowate śledziony. Jądra dobrze zachowanych komórek czarne. Istota skrobiowata szara. Ś. p.



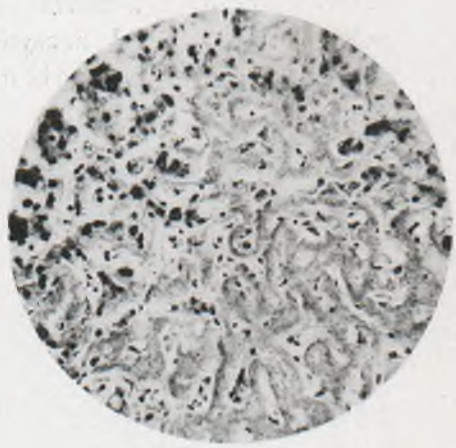
1



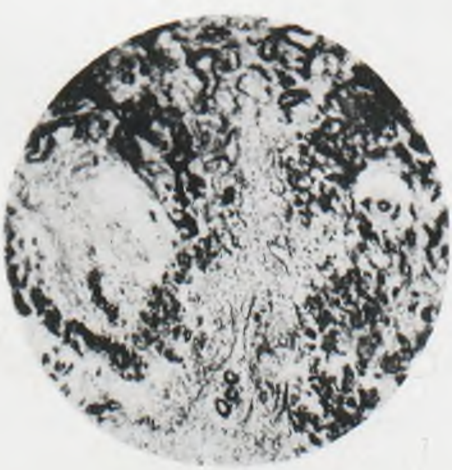
2



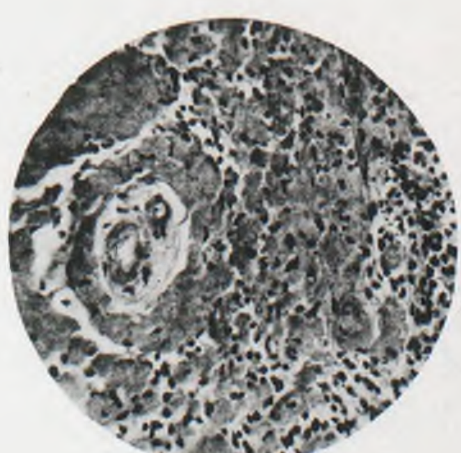
3



4



5



6

TABLICA V.

Rys. 1. Zwyrodnienie skrobiowate w nerce. Cały szereg ciałek nerkowych Malpigiusza w stanie częściowego lub całkowitego zwyrodnienia. M. p.

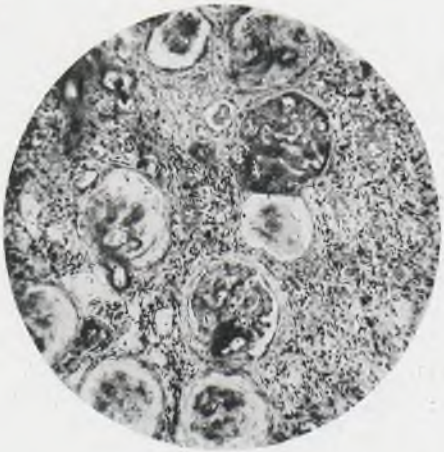
Rys. 1. Ciałko nerkowe Malpigiusza. W dolnej jego części na prawo masa skrobiowata; reszta ciałka jeszcze nie zwyrodniała. Ś. p.

Rys. 3. Zwyrodnienie barwnikowe mięśnia sercowego. Ziarna barwnika znajdują się na biegunach jądra, niekiedy również i po bokach. D. p.

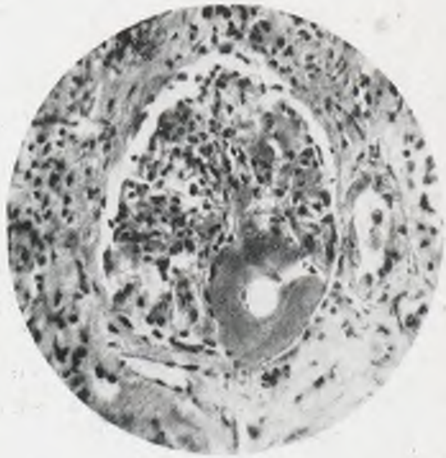
Rys. 4. Osady węglowe w płucu. Czarne masy węglowe otaczają naczynia i oskrzela. M. p

Rys. 5. Zwapnienie błony środkowej (*media*) arteryi udowej Sole wapienne występują jakodrobne bryłki lub większe masy (czarne na fotografii). M. p. (według Ziegler'a).

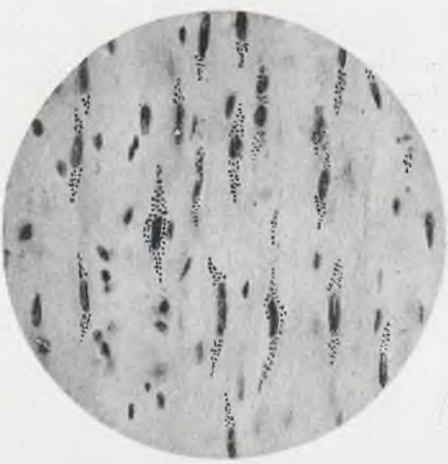
Rys 6. Martwica naskórka i tkanki podnaskórkowej przy *Hydroa vacciniformis*. W ognisku martwicowem nie widać budowy tkanki: jądra się nie barwią. Wdole pod ogniskiem jądra tkanki łącznej barwią się normalnie. M. p.



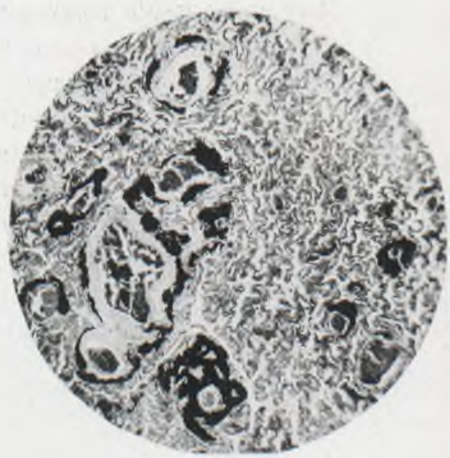
1



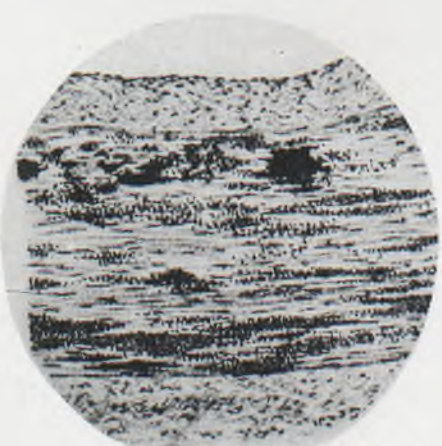
2



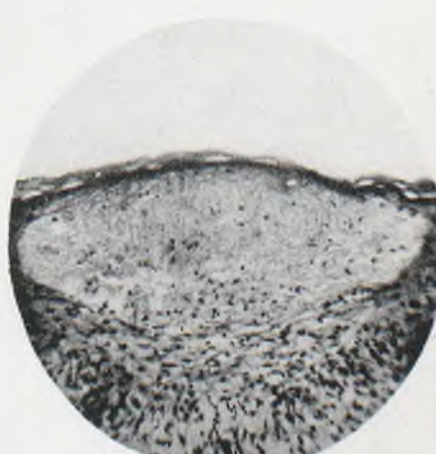
3



4



5



6

TABLICA VI.

Rys. 1. Martwica w raku. Na prawo i w dole budowa tkanki zupełnie znikła, gdzieniegdzie barwią się jądra komórkowe lub bryłki chromatyny. Na lewo i w górze tkanka lepiej zachowana, widać delikatną łącznotkankową ścianę alweoli i komórki rakowe z rozpadłą protoplazmą, lecz barwiącemi się jeszcze jądrami. Ś. p.

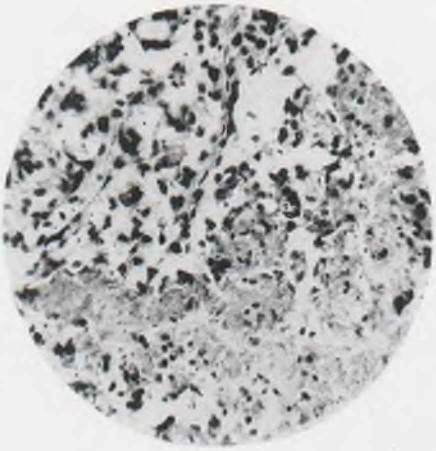
Rys. 2. Martwica w mięsaku okrągłokomórkowym. W dole tkanka przekształcona w masę słabo się barwiącą, w górze jądra występują wyraźnie, protoplazma rozpadła. Ś. p.

Rys. 3. Martwica w nacieczeniu gruźliczem (zserowacenie) Na dole i na lewo komórki olbrzymie z wiankiem jąder na obwodzie—dobrze zachowane; wokoło nich w tkance większość jąder jeszcze się barwi. W górnej części pola widzenia budowy tkanki wcale rozpoznać już nie można i jądra się nie barwią. M. p.

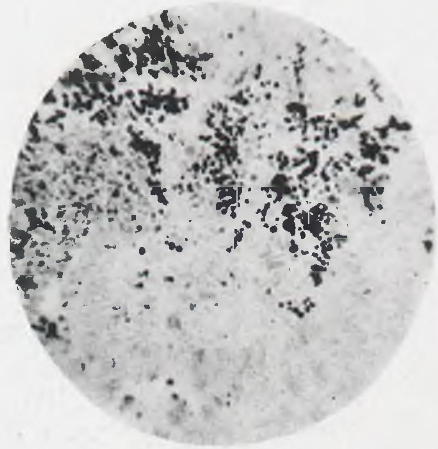
Rys. 4. Martwica i zmętnienie białkowe w kanalikach moczowych. Część komórek nabłonkowych posiada jeszcze wyraźne jądra, a ciało komórkowe zawiera ziarenka białkowe (szczególnie wyraźnie występuje to w kanaliku, leżącym na prawo i ku dołowi od środka) — zmętnienie białkowe komórek; w innych jądra się nie barwią, a zaródź znajduje się w stanie rozpadu (górna część kanalika, położonego na lewo i ku górze od środka) —martwica komórek. Ś. p.

Rys. 5. Dwa naczynia w tkance łącznej w pierwszym okresie zapalenia. W ścianie naczyń, w otaczającej tkance łącznej i w świetle naczyń—leukocyty. Ś. p.

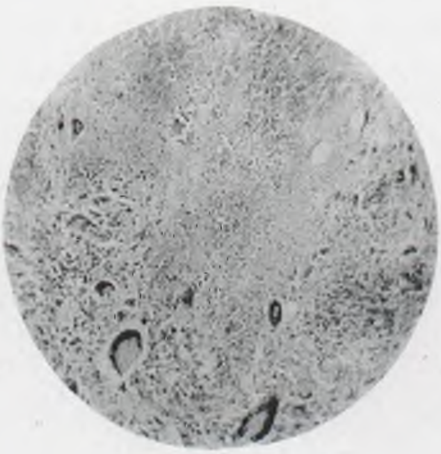
Rys. 6. Zapalenie włóknikowe płuc — zwątrobienie szare. W całem polu widzenia widać przekroje pęcherzyków płucnych, wypełnione mniej lub bardziej szczelnie siecią włóknika i ziarnistymi produktami rozpadu. M. p.



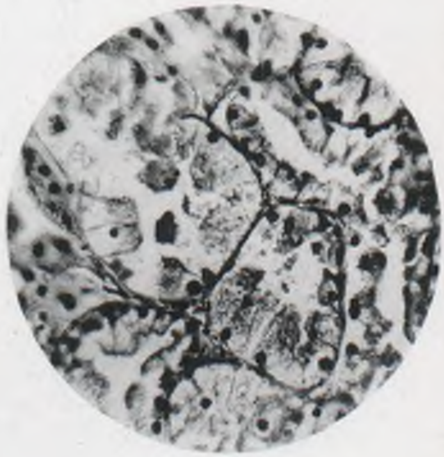
1



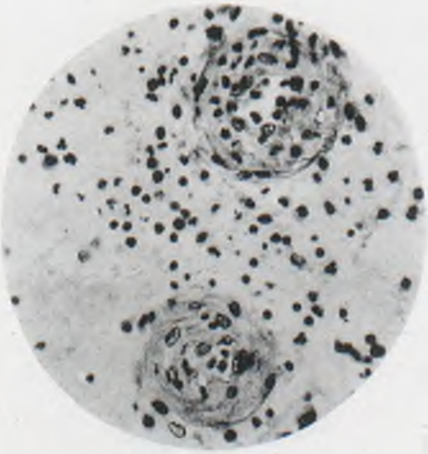
2



3



4



5



6

TABLICA VII.

Rys. 1. Z a p a l e n i e w ł o k n i k o w e płuc — zwątrobienie szare Kilka alweol, wypełnionych siecią włóknika, pojedyńczemi komórkam wysięku i masami ziarnistemi. D. p.

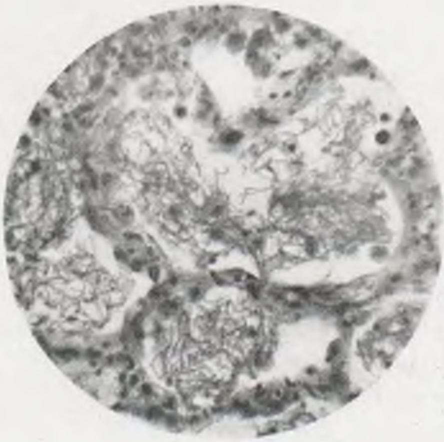
Rys. 2. Z a p a l e n i e w ł ó k n i k o w e opłucny. W dole widać na cieczoną zapalnie opłucną; nad nią masa wysięku, złożonego z sieci włók nika i leukocytów (te ostatnie głównie w środku pola widzenia). Na górze (ciemno zabarwiony) włóknik, przekształcony w masę jednolitą M. p

Rys. 3. Z a p a l e n i e w ł ó k n i k o w e osierdzia w okresie organizacyi. Tkanka granulacyjna o szerokich a cienkich naczyniach z resztkami (ciemno zabarwionemi) wysięku włóknikowego w postaci nieprawidłowych grudek grubą warstwą pokrywa osierdzie. M. p.

Rys. 4. Z a p a l e n e p ł u c n i e ż y t o w e. W rozszerzonych naczyniach między alweolami widać dużo komórek o wyraźnie występujących jądrach (leukocyty); krążki czerwone są niezabarwione. W świetle alweol wysięk komórkowy; można odróżnić w wysięku dwa gatunki komórek: komórki o jądrach drobnych—leukocyty—i komórki o jądrach większych—złuszczony nabłonek. Ś. p.

Rys. 5. N a c i e c z e n i e r o p n e mięśnia poprzecznie prążkowanego. Skośnie przez pole widzenia przebiegają przekroje podłużne włókien mięsnych, pomiędzy któremi wszystkie szczeliny są rozszerzone i wypełnione wysiękiem ropnym. M. p.

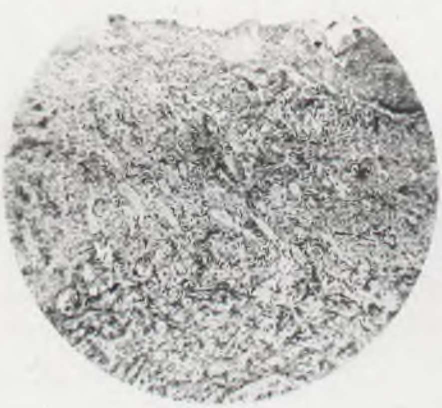
Rys. 6, K o m ó r k i r o p n e (neutrofilowe) ze świeżego ropnia. B. d. p. (immerzya).



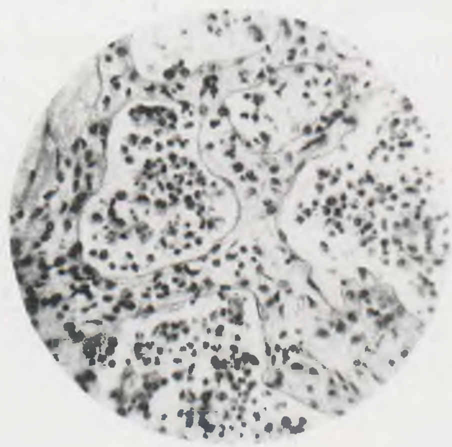
1



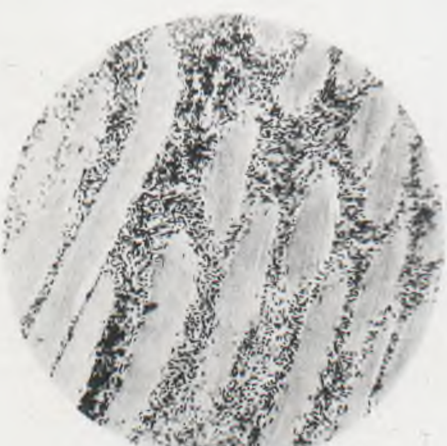
2



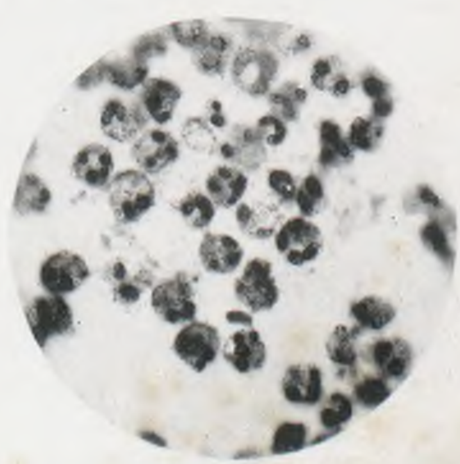
3



4



5



6

TABLICA VIII.

Rys. 1. *Staphylococcus pyogenes aureus.* Preparat z hodowli agarowej. B. d. p. (immerzya).

Rys. 2. *Streptococcus pyogenes.* Preparat z hodowli agarowej. B d. p. (immerzya).

Rys. 3. *Gonococcus.* Preparat ze świeżej ropy tryprowej. Gonokoki znajdują się w dwóch komórkach ropnych. B. d. p. (immerzya).

Rys. 4. *Diplococcus pneumoniae.* (Fraenkel), Preparat ze krwi. Koki otoczone są t. z. otoczką. B. d. p. (immerzya)

Rys. 5. *Diplobacillus pneumoniae* (Friedlaender). Preparat z wysięku. Wokoło laseczników widać otoczki. B. d. p. (immerzya).

Rys. 6. *Bacillus anthracis.* Preparat z wysięku. B. d. p. (immerzya).

Rys. 7. *Bacillus typhi.* Preparat z hodowli agarowej. B. d. p (immerzya).

Rys. 8. *Bacillus diptheriae.* Hodowla agarowa. B. d. p. (immerzya).

Rys. 9. *Bacillus tuberculosis.* Preparat z plwociny. B. d. p. (immerzya).

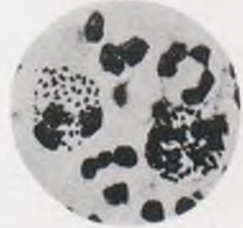
Rys. 10. *Aktinomykosis.* Ziarno promienicowe (czarne) otoczone leukocytami. Ś. p.

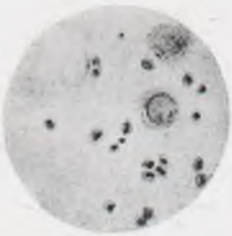
Rys. 11. Ziarnina młoda o komórkach dość gęsto ułożonych; nacieczenie leukocytami obfite. Ś. p.

Rys. 12. Ziarnina starsza z obfitą istotą międzykomórkową. Leukocytów b. mało. Ś. p.


1


2


3


4


5

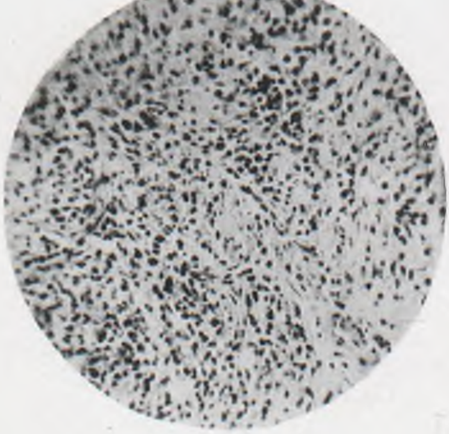

6

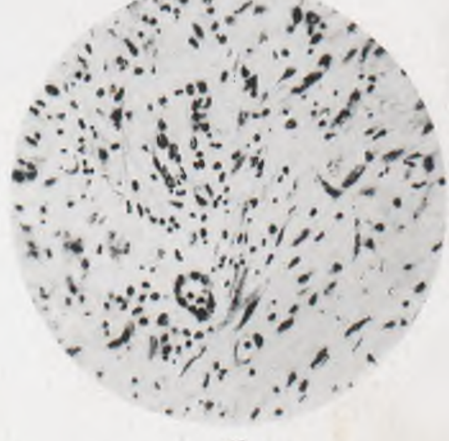

7


8


9


10


11


12

TABLICA IX.

Rys. 1. Z i a r n i n a starsza z obfitą istotą międzykomórkową. Ś. p.

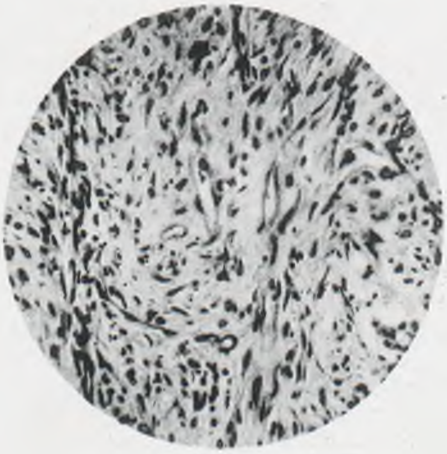
Rys. 2. Z i a r n i n a obrastająca resztki włóknikowego wysięku (ciemne masy w środku pola widzenia) na osierdziu. Ś. p.

Rys. 3. K o m ó r k i o l b r z y m i e, wytworzone wokoło ciał obcych — bryłek p a r a f i n y, zastrzykniętych pod skórę nosa przy operacji kosmetycznej — pośród tkanki łącznej. Jasne przestrzenie w komórkach olbrzymich i wokoło nich, to miejsca, w których była zastrzyknięta parafina. Ś. p.

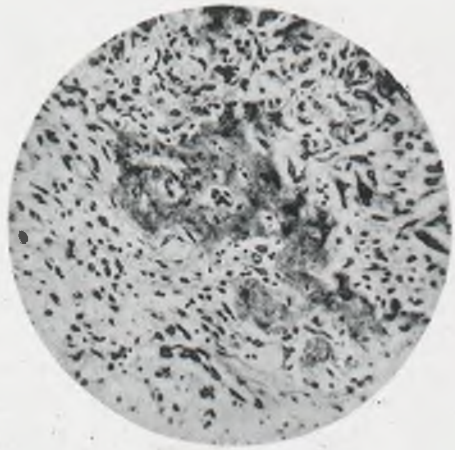
Rys. 4. B l i z n a s k ó r n a po oparzeniu. W górnej części pola widzenia naskórek (ciemny), pokrywający pozbawioną brodawek skórę właściwą, ubogą w naczynia i nie zawierającą włókien sprężystych. M. p.

Rys. 5. G r u z e ł e k d r o b n o k o m ó r k o w y pośród tkanki łącznej podskórnej (tłuszczowej). Tkanka tłuszczowa po bokach, gruzełek pośrodku. W powodzi nacieczenia drobnokomórkowego widać (pod lupą) gdzieniegdzie epitelioidalne komórki. M. p.

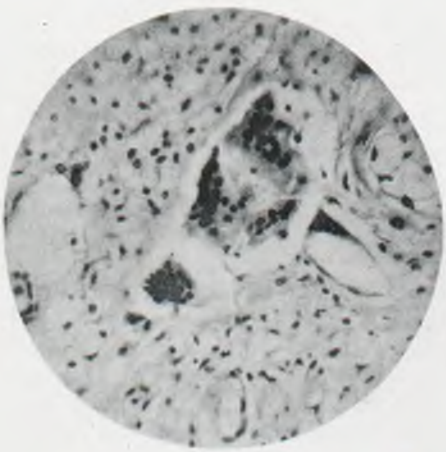
Rys. 6. G r u z e ł e k z nacieczenia gruźliczego płuc. Nieco na lewo od środka komórka olbrzymia wielojądrowa z wyrostkami wchodzącymi pomiędzy komórki epiteloidalne, otaczające ją. Poza epiteloidami tkanka łączna, opasająca gruzełek i oddzielająca go od otoczenia. Nacieczenia drobnokomórkowego wcale niema. Jądra w komórce olbrzymiej przeważnie na obwodzie, mniej liczne w środku, który jeszcze nie jest zserowaciały. Ś. p.



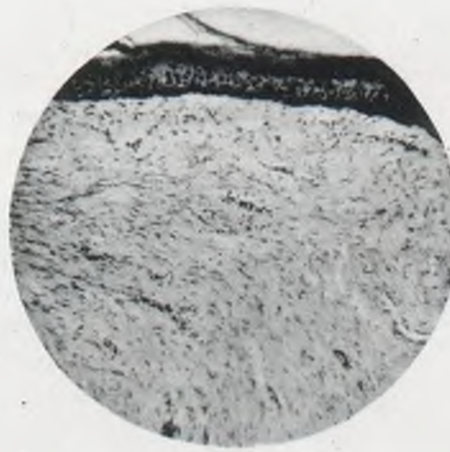
1



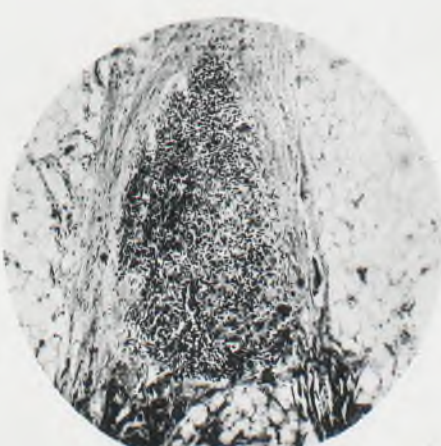
2



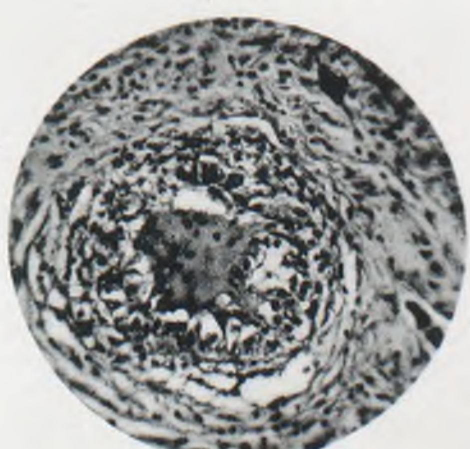
3



4



5



6

TABLICA X.

Rys. 1. Z włóknikowej gruźlicy płuc. Pośród włóknistej tkanki łącznej ocalała komórka olbrzymia z wiankiem jąder na obwodzie i środkiem zserowaciałym. Ś. p.

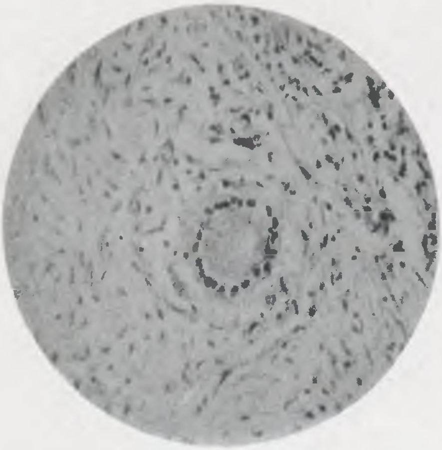
Rys. 2. Z rozlanych granulacyj gruźliczych nerki Nieco na lewo i w górę od środka komórka olbrzymia; wokoło wśród tkanki granulacyjnej gdzieniegdzie drobne komórki okrągłe. Ś. p.

Rys. 3. Włókniak (*Fibroma*) skóry twardy. Dość obfita istota międzykomórkowa pomiędzy wyraźnie występującymi jądrami wrzecionowatymi na podłużnych i okrągławymi na poprzecznych przekrojach. Ś. p.

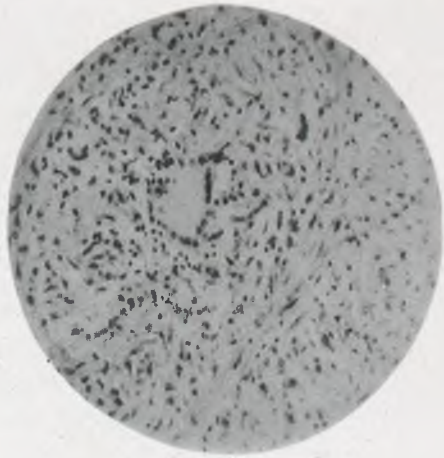
Rys. 4. Włóknik o naczyniach obfitych i rozszerzonych (*Fibroma telangiectodes*) w skórze. Tkanka łączna pomiędzy naczyniami zawiera mało jąder. Wokoło naczyń skupione limfocyty. M. p.

Rys. 5. Tłuszczak (*Lipoma*) z tkanki podśluzowej kiszki cienkiej. Pośród wielkich komórek tłuszczowych przebiega zwykła tkanka łączna z naczyniami. M. p.

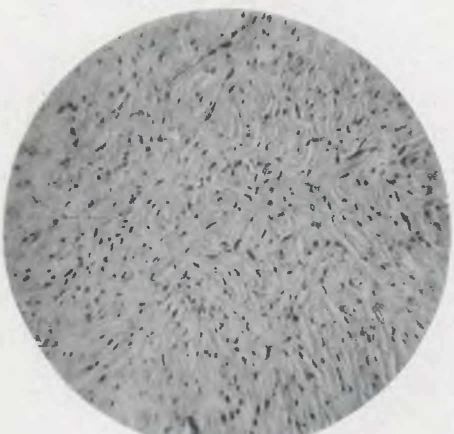
Rys. 6. Chrzęstniak (*Chondroma*) uda. W całem polu widzenia widać rozsiane komórki chrzęstne z wyraźnemi torebkami. M. p.



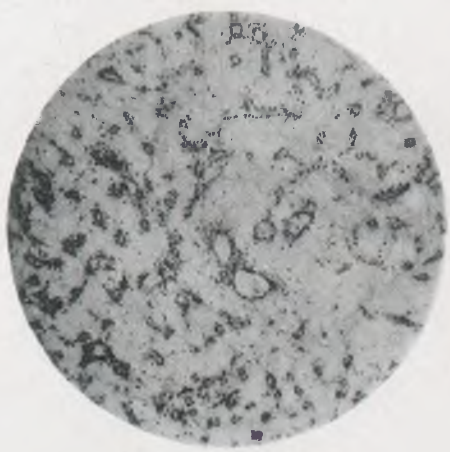
1



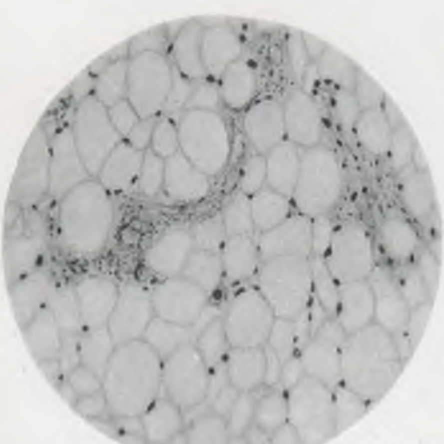
2



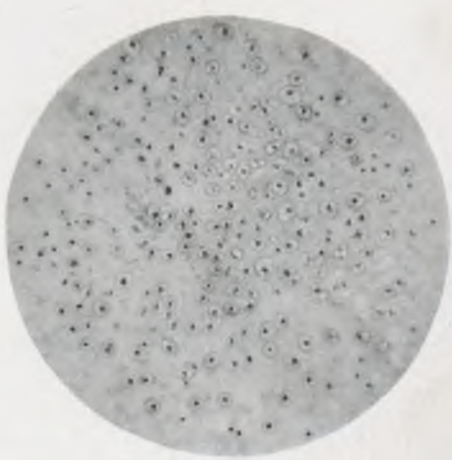
3



4



5



6

TABLICA XI.

Rys. 1. Kostniak uda (*Osteoma*). Przez całą długość rysunku przechodzi blaszka kostna z wyraźnemi, szczególnie w dolnej części ciałkami kostnemi. Na powierzchni blaszki w wielu miejscach widać osteoblasty. Po bokach tkanka łączna o szerokich cienkościennych naczyniach. M. p.

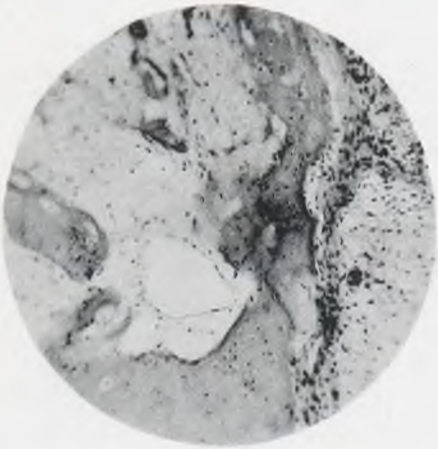
Rys. 2. Chordomat (*Chordoma*). Wszystkie komórki zawierają duże wakuole; pomiędzy komórkami istota międzykomórkowa (ciemna D. p. (według Ribberta).

Rys. 3. Śluzak (*Myxoma*). Na całej przestrzeni widać komórk o wyraźnych kulistych jądrach i zarodzi z długimi, niekiedy rozgałęzionymi wyrostkami. Pomiędzy komórkami istota międzykomórkowa śluzowa. Ś. p.

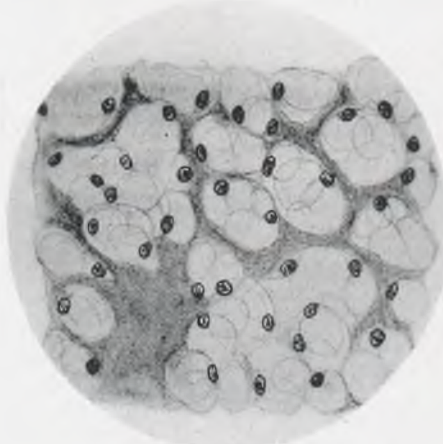
Rys. 4. Naczyniak zwykły (*Angioma simplex*) skóry. W całem polu widzenia widać podłużne, skośne i poprzeczne przekroje naczyń włosowatych, pomiędzy któremi znajduje się niewielka ilość tkanki łącznej. M. p.

Rys. 5. Ten sam preparat przy średniem powiększeniu.

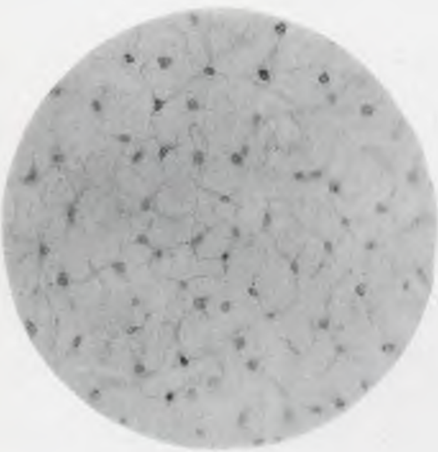
Rys. 6. Ten sam preparat przy dużem powiększeniu. W samem środku pola widzenia komórka śródbłonkowa skośnie przebiegającego naczynia w stanie karyokinezy (diaster), którą widać b. wyraźnie przez lupę.



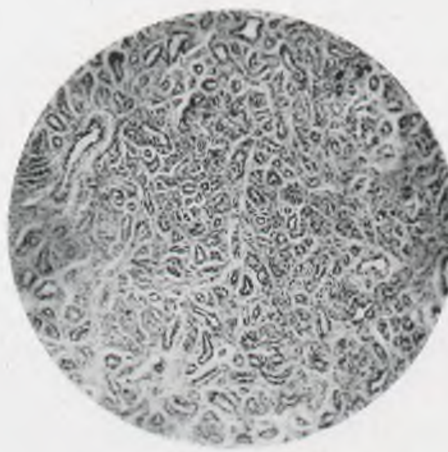
1



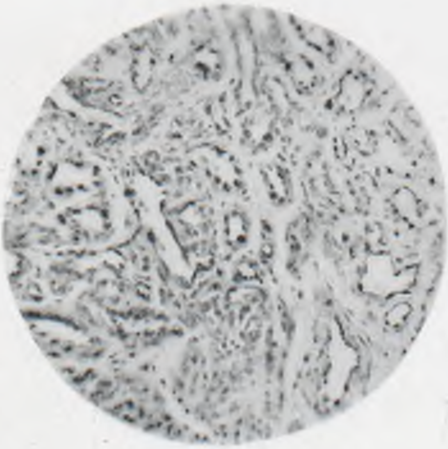
2



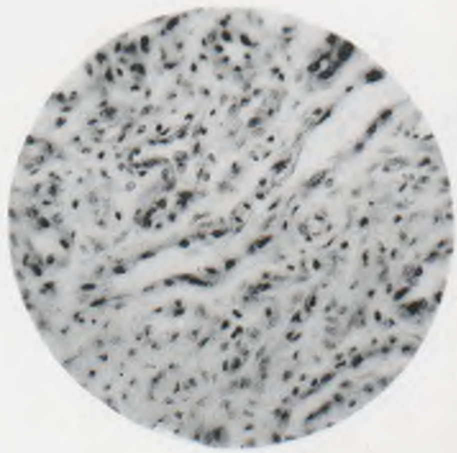
3



4



5



6

TABLICA XII.

Rys. 1. N a c z y n i a k j a m i s t y skóry (*Angioma cavernosum*) W całem polu widzenia widać grubościenne nieprawidłowe jamy wypełnione krwią. M. p.

Rys. 2. N a c z y n i a k j a m i s t y wątroby (*Angioma cavernosum*) Cienkościenne nieprawidłowe jamy wypełnione są całkowicie krwią. M. p

Rys. 3. M i ę s a k wrzecionowatokomórkowy drobnokomórkowy (*Sarcoma fusocellulare*) skóry. Po lewej stronie podłużne, po prawe poprzeczne przekroje pasem komórkowych.

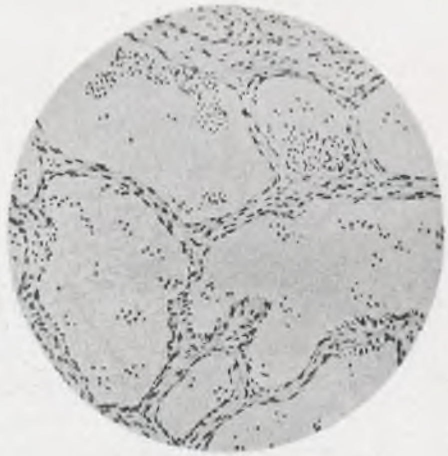
Rys. 4. M i ę s a k wrzecionowatokomórkowy (*Sarcoma fusocellulare*) wielkokomórkowy wątroby. Pomiędzy wrzecionowatemi komórkami widać nieco w lewo i ku górze od środka (pod lupą) mitozę — płytkę równikową z wyraźnem wrzecionem achromatynowem. D. p.

Rys. 5. M i ę s a k wrzecionowatokomórkowy (*Sarcoma fusocellulare*) ramienia o wielkich komórkach. W górze i po prawej stronie widać przekroje cienkościennych naczyń. D. p.

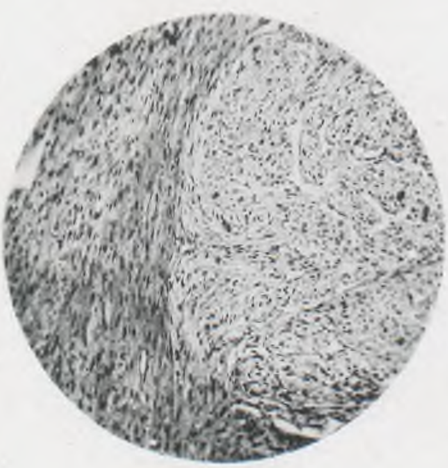
Rys. 6. M i ę s a k o komórkach drobnych kulistych (*Sarcoma globo et parvicellulare*) jądra. W dolnej części pola widzenia, szczególnie w lewej połowie tkanka nowotworowa podległa martwicy, jądra nie barwią się wcale. M. p.



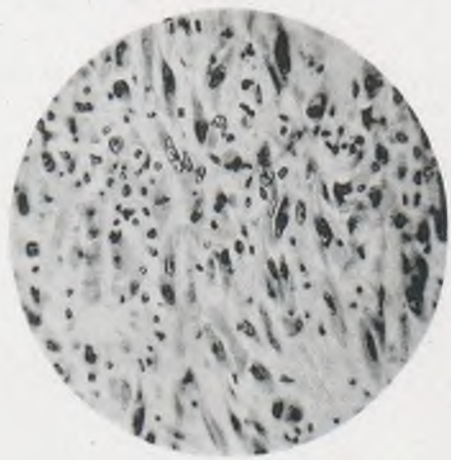
1



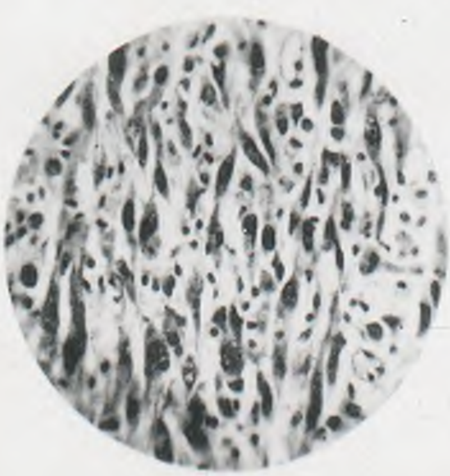
2



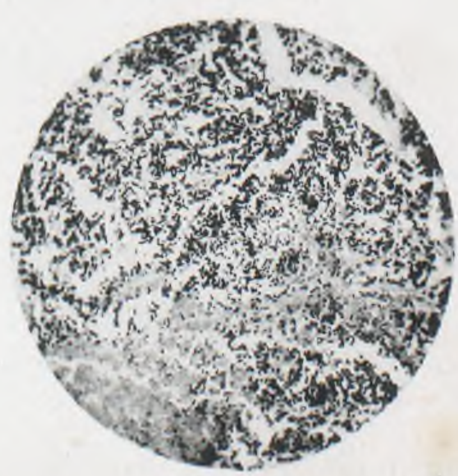
3



4



5



6

TABLICA XIII.

Rys. 1. M i ę s a k o komórkach dużych kulistych. (*Sarcoma globo et magnicellulare*). Pomiędzy komórkami widać gdzieniegdzie nieliczne włókienka tkanki łącznej. Ś. p.

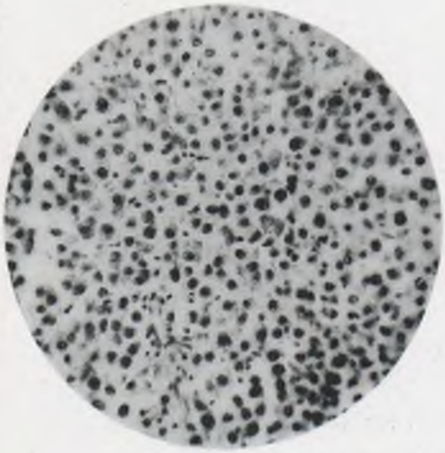
Rys. 2. M i ę s a k olbrzymiokomórkowy (*Sarcoma gigantocellulare*) miednicy. Pośród zawierającej dość dużo istoty międzykomórkowej tkanki nowotworu rozsiane są liczne komórki olbrzymie o bardzo licznych jądrach. W środkowej komórce olbrzymiej i dwóch innych, leżących na prawo i ku górze od niej całe grupy wodniczek. M. p.

Rys. 3. Ś r ó d b ł o n i a k naczyń krwionośnych (*Haemangioendothelioma*) czaszki. Komórki śródbłonka naczyń mają kształt walcowaty. Ś. p.

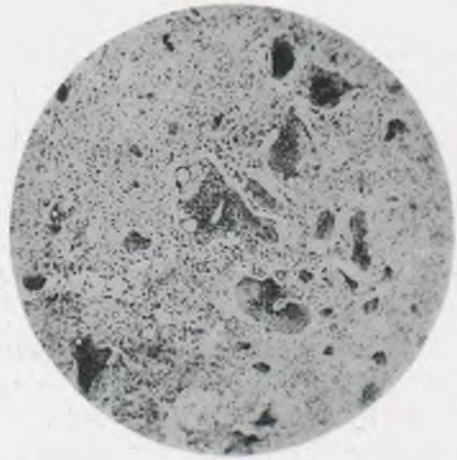
Rys. 4. Ś r ó d b ł o n i a k naczyń krwionośnych (*Haemangioendothelioma*) moszny. E. — rurki naczyniowe. B. — wolna krew pomiędzy naczyniami (według Ribberta). Ś. p.

Rys. 5. Obłoniak (*Perithelioma*) jajnika. Trochę powyżej środka pola widzenia występują szczególnie wyraźnie dwa naczynia, otoczone płaszczami komórkowymi. Poniżej środka pojedyńcze płaszcze komórkowe zlewają się ze sobą. M. p.

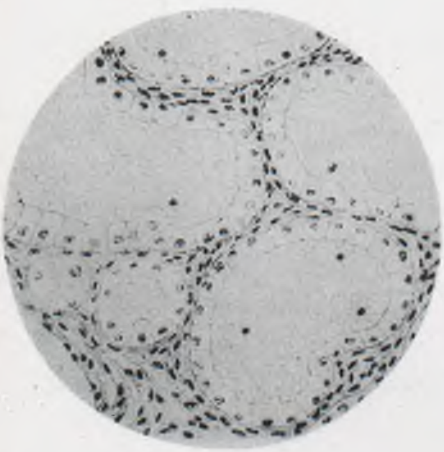
Rys. 6. O b ł o n i a k (*Perithelioma*) jajnika. W polu widzenia widać trzy naczynia, otoczone płaszczami komórkowymi. Pomiędzy nimi masa martwicowa. Ś. p.



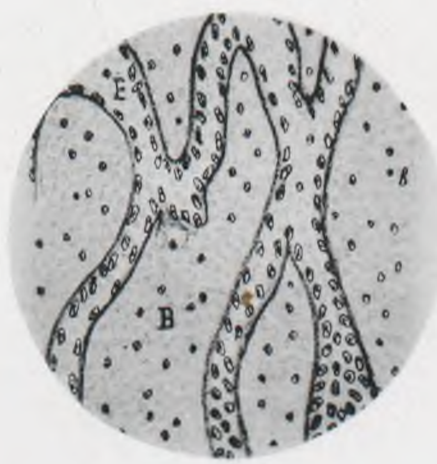
1



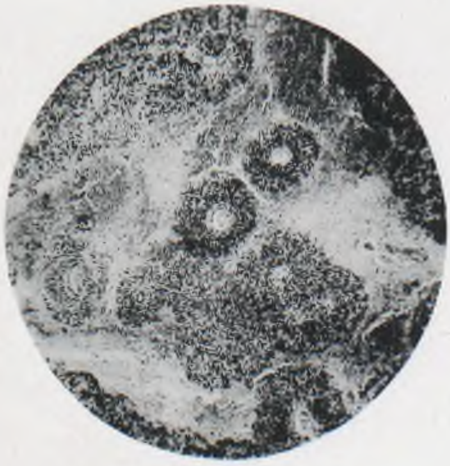
2



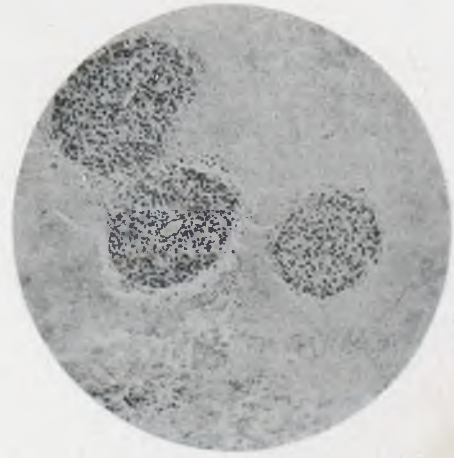
3



4



5



6

TABLICA XIV.

Rys. 1. Obłoniak (*Perithelioma*) jajnika. Środkową część pola widzenia zajmuje naczynie, otoczone płaszczem, złożonym z komórek wielokątnych lub okrągławych. W obwodowej części pola widzenia — masy nekrotyczne. D. p.

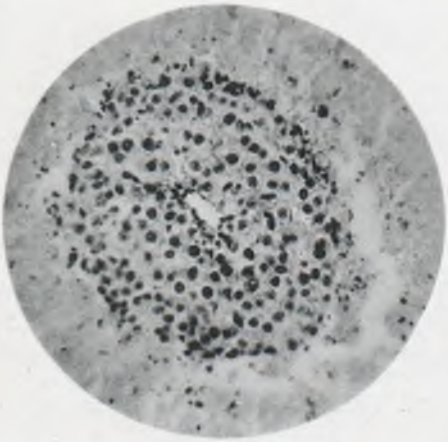
Rys. 2. Śródbłoniak szczelin chłonnych (*Endothelioma*) stawu kolanowego. W środkowej i lewej stronie pola widzenia widać kilka komórek olbrzymich. Na lewo w obwodowej części jedna z komórek śródbłonkowych, wyścielających rurkę naczyniową zawiera jądro, znacznie większe od innych. Ś. p.

Rys. 3. Śródbłoniak szczelin chłonnych (*Endothelioma*) opony twardej. Powrózki i rurki śródbłonkowe przebiegają pośród tkanki łącznej. W górnej części pola widzenia w środkowej części powrózka ognisko degeneracyjne, stłuszczenie. (według Zieglera) M. p.

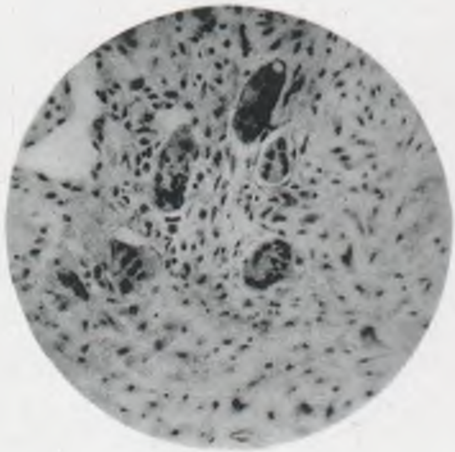
Rys. 4. Piaszczak (*Psammoma*) opony twardej. W środku puste naczynie; wokoło w tkance łącznej kule, złożone z współśrodkowo ułożonych komórek (według Ribberta). D. p.

Rys. 5. Śródbłoniak (*Endothelioma*) opłucny. W luźnej tkance łącznej widać (pod lupą) nieprawidłowe przekroje rurek, wysłanych dużemi komórkami śródbłonkowemi. M. p.

Rys. 6. Część tego samego preparatu przy większem powiększeniu



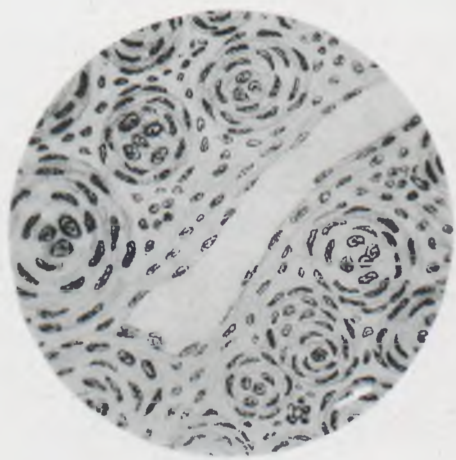
1



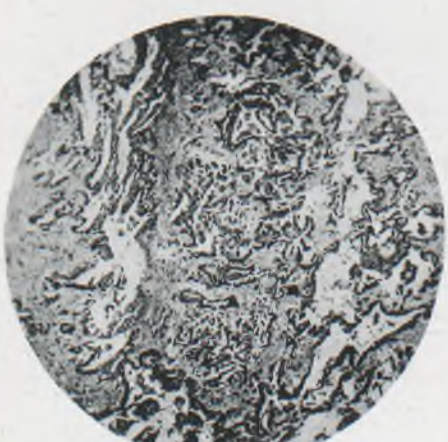
2



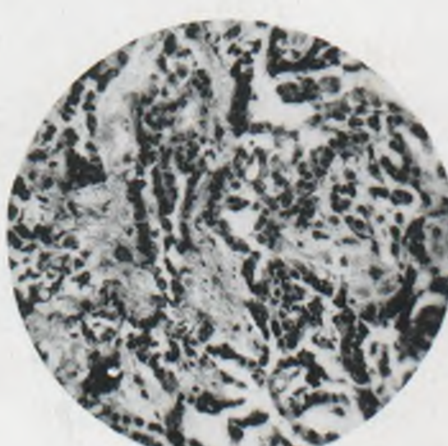
3



4



5



6

TABLICA XV.

Rys. 1. Cylindromat gruczołu podszczękowego (*Cylindroma*). W całem polu widzenia większą część preparatu stanowią przekroje mas szklistych; pomiędzy niemi grupy komórek, w niektórych miejscach (w lewo i ku dołowi od środka) otaczające drobniejsze bryłki istoty szklistej. M. p

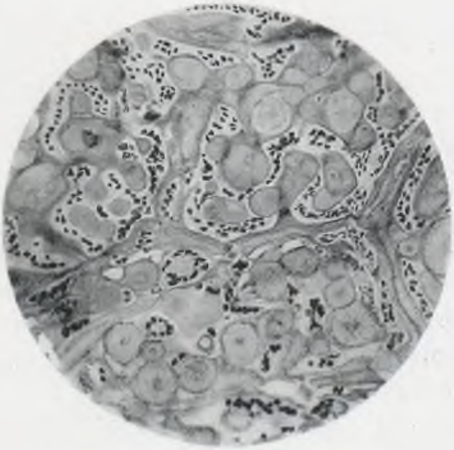
Rys. 2. Z tego samego preparatu. Grupy komórek otaczają bryłk istoty szklistej i z drugiej strony same otoczone są masami szklistemi Ś. p.

Rys. 3. Mięśniak gładki (*Leiomyoma*) macicy. Powrózki gładkich włókien mięsnych w podłużnym, skośnym i poprzecznym przekroju. Ś. p.

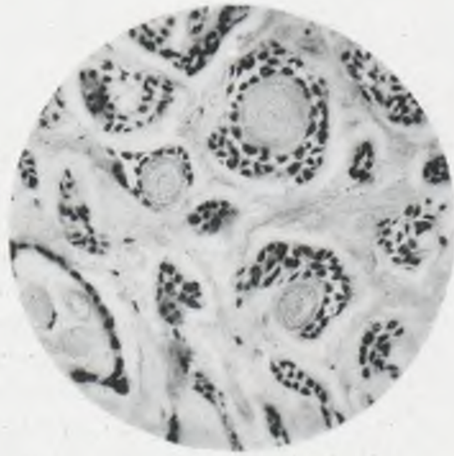
Rys. 4. Mięśniak poprzecznie prążkowany (*Rhabdomyoma*) okolicy skroniowej; b — wydłużone poprzecznie prążkowane włókna mięsne, g — okrągławe komórki mięsne. Ciemne masy obok jąder, to krople glikogenu (według Ribbert'a). Ś. p.

Rys. 5. *Ganglioneuroma* nadnercza. E — komórki nerwowe; L — włókna nerwowe (według Ribbert'a). Ś. p.

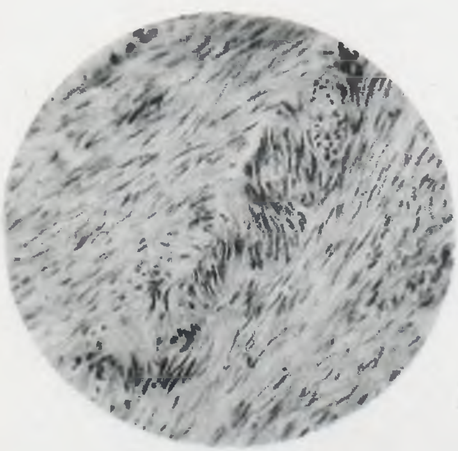
Rys. 6. Glejak (*Glioma*) siatkówki. Drobne komórki nowotworu w wielu miejscach układają się w wianki i przybierają kształt walcowaty, jak w gruczołach. Ś. p.



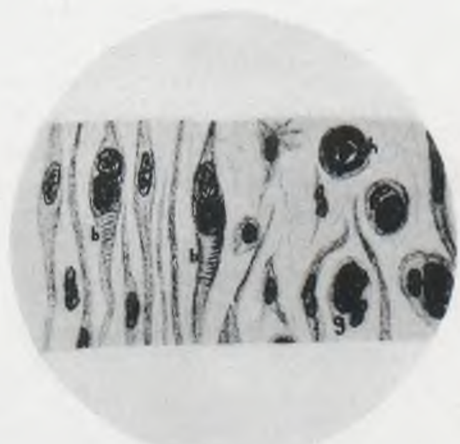
1



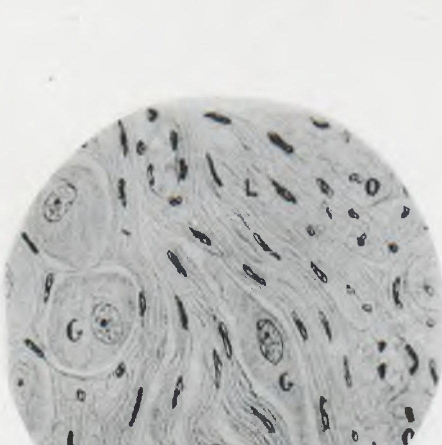
2



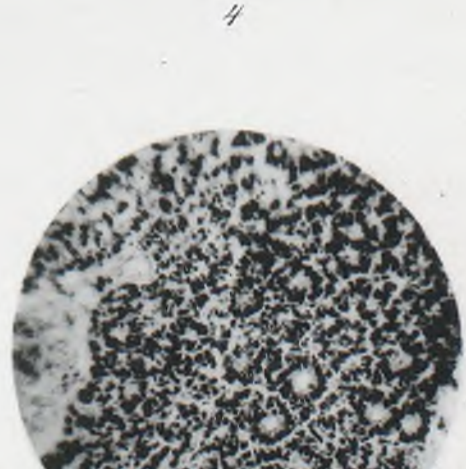
3



4



5



6

TABLICA XVI

Rys. 1. Limfomat złośliwy (*Lymphoma malignum*) śródpiersia. Pośród masy limfocytów widać w dolnej połowie pola widzenia przekrój podłużny naczynia. S. p.

Rys. 2. Limfomatoza szyi (*Lymphomatosis colli*). Na lewo od środka wyraźnie wyskakuje pośród masy limfocytów dużych jeden w stanie podziału karyokinetycznego (płytka równikowa). S. p.

Rys. 3. Chloromat limfocytowy (*Chloroma lymphocyticum*). Wycinek z nerki. Na lewo od środka przekrój kanalika moczowego o spłaszczonych komórkach. Wokoło drobne limfocyty. S. p.

Rys. 4. Chloromat myelocytowy (*Chloroma myelocyticum*). Nacieczenie w oponie twardej. S. p.

Rys. 5. Nadnerczak (*Hypernephroma*) nerki, przerzut w płucach. Sieć szerokich naczyń włosowatych, w niektórych miejscach przekształcających się wskutek rozszerzenia w jamy, zawierające krew, otacza skupienia komórek, częścią zupełnie wypełniające ograniczone przez te naczynia alweole, częścią zaś pozostawiające wolne światło w środku. M. p.

Rys. 6. Nadnerczak (*Hypernephroma*) w nadnerczu. Komórki nadnerczaka wyściełają ściany alweol na wzór nabłonka gruczołu. M. p.

TABLICA XVI.

Rys. 1. Limfomat złośliwy (*Lymphoma malignum*) śródpiersia. Pośród masy limfocytów widać w dolnej połowie pola widzenia przekrój podłóżny naczynia. Ś. p.

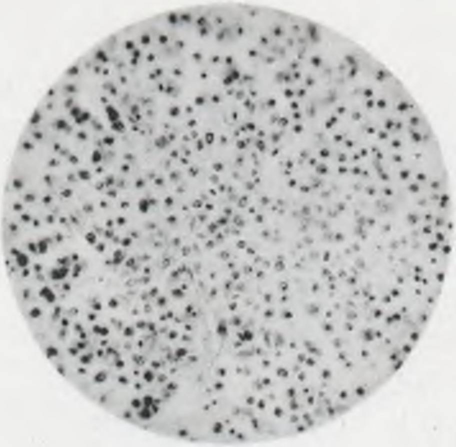
Rys. 2. Limfomatoza szyi (*Lymphomatosis colli*). Na lewo od środka wyraźnie występuje pośród masy limfocytów dużych jeden w stanie podziału karyokinetycznego (płytka równikowa). Ś. p.

Rys. 3. Chloromat limfocytowy (*Chloroma lymphocyticum*). Guzik z nerki. Na lewo od środka przekrój kanalika moczowego o spłaszczonych komórkach. Wokoło drobne limfocyty. Ś. p.

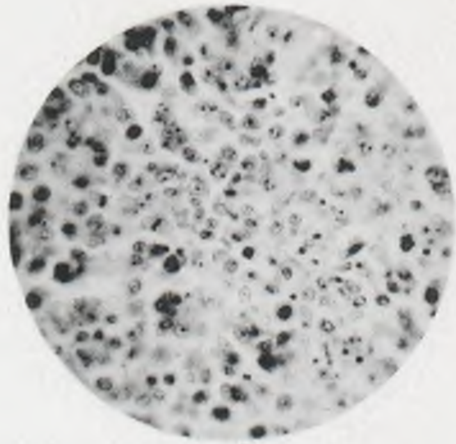
Rys. 4. Chloromat myelocytowy (*Chloroma myelocyticum*). Nacieczenie w oponie twardej. Ś. p.

Rys. 5. Nadnerczak (*Hypernephroma*) nerki; przerzut w pochwie Sieć szerokich naczyń włosowatych, w niektórych miejscach przekształcających się wskutek rozszerzenia w jamy, zawierające krew, otacza skupienia komórek, częścią zupełnie wypełniające ograniczone przez te naczynia alweole, częścią zaś pozostawiające wolne światło w środku. M. p.

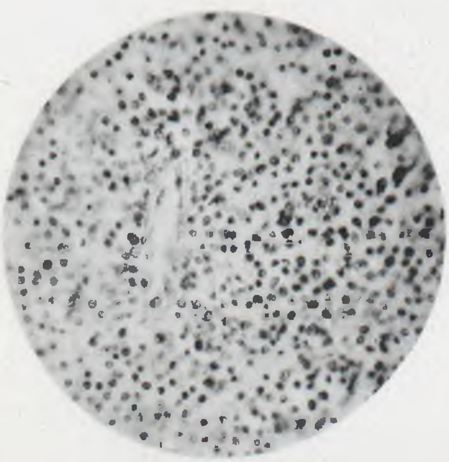
Rys. 6. Nadnerczak (*Hypernephroma*) w nadnerczu. Komórki nadnerczaka wyścielają ściany alweol na wzór nabłonka gruczołu. M. p.



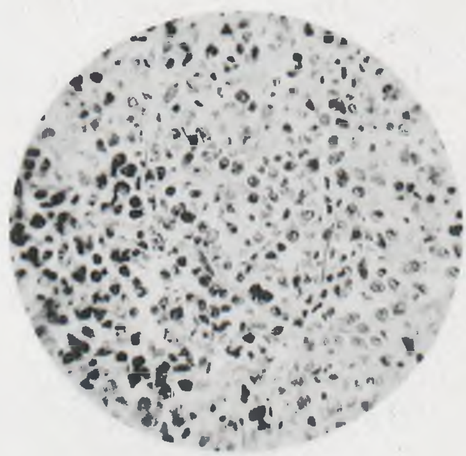
1



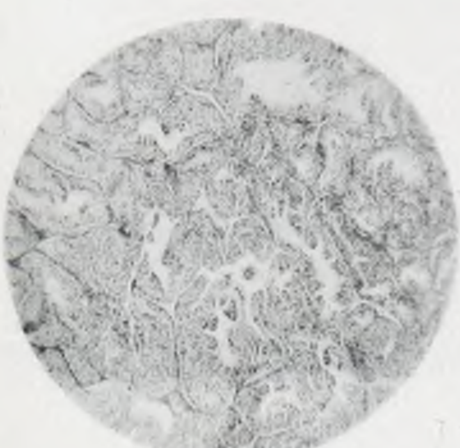
2



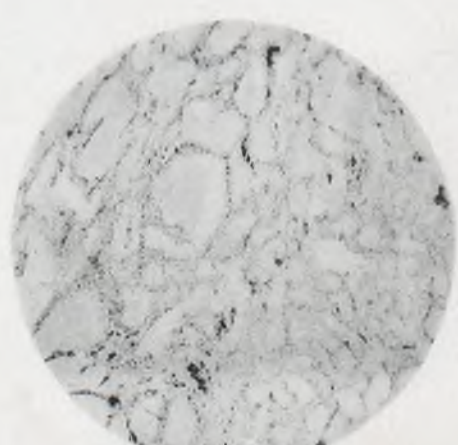
3



4



5



6

TABLICA XVII

Rys. 1. Nadnerczak (Hypernephroma) w nadnerczu — ten sam przypadek, z którego zdjęty jest obraz, przedstawiony na Tabl. XVI, Rys. 6. W polu widzi się wyład kilka alweol częściowo i jedną w całości; w tej ostatniej z dołu i z prawej strony brodawkowe wyrostki wchodzące do światła. D. p.

Rys. 2. Nadnerczak (Hypernephroma) w nerce. W polu widzenia alweole, całkowicie wypełnione komórkami wielokątnemi o ostrych zarysach i protoplazmie przezroczystej, nie barwiącej się zawartości. Jądra przeważnie przysadzone lub ekscentryczne. Pomiędzy alweolami cienkie naczynia otoczone bardzo skąpą tkanką łączną. S. p.

Rys. 3. Nadnerczak (Hypernephroma) nerki. W polu widzenia widać przeciętnie cztery alweole, zawierające komórki ściśle przylegające do siebie. Komórki te przeważnie okrągławe, drobne, w [illegible] tych jakie widać nie widać, w których jądra są nieprawidłowe. Widać i nieco w wolnej przestrzeni pomiędzy komórkami trochę leukocytów. D. p.

Rys. 4. Melanoma (Melanoma) gałki ocznej o charakterze wrzecionowato-komórkowym. Ziarna barwnika przeważnie tak gęsto ułożone, że zlewają się w jednolitą masę czarną, miejscami wszakże rozpoznać można pojedyncze ziarna. Układ komórek w lewej połowie nietypowy z powodu obecności licznych komórek o kształtach nieprawidłowych. S. p.

Rys. 5. Melanoma (Melanoma) skóry o charakterze alweolarnym. Ściany alweol bardzo cienkie, złożone z naczyń, otoczonych skąpą tkanką łączną. Komórki nabłonkowe [illegible] przyczepione do ścian alweoli [illegible]. W wielu widać wyraźnie pojedyncze ziarna barwnika. S. p.

Rys. 6. Brodawczak (Papilloma) krtani. Z błony śluzowej wznoszą się w górę nieprawidłowe, niekiedy rozgałęzione brodawki, pokryte nabłonkiem mnogowarstwowym. M. p.

TABLICA XVII.

Rys. 1. N a d n e r c z a k (*Hypernephroma*) w nadnerczu—ten sam przypadek, z którego zdjęty jest obraz, przedstawiony na Tabl. XVI. Rys. 6. W polu widzenia widać kilka alweol częściowo i jedną w całości; w tej ostatniej z dołu i z prawej strony brodawkowe wyrosty, wchodzące do światła. D. p.

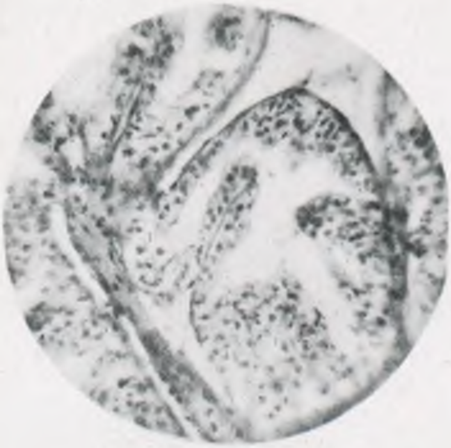
Rys. 2. N a d n e r c z a k (*Hypernephroma*) w nerce. W polu widzenia alweole, całkowicie wypełnione komórkami wielokątnemi o ostrych zarysach i przezroczystej, nie barwiącej się zawartości. Jądra przeważnie przyścienne lub ekscentryczne. Pomiędzy alweolami cienkie naczynia otoczone bardzo skąpą tkanką łączną. Ś. p.

Rys. 3. N a d n e r c z a k (*Hypernephroma*) nerki. W polu widzenia widać (częściowo) cztery alweole, zawierające komórki nieściśle przylegające do siebie. Komórki te przeważnie okrągławe, duże; w niektórych jąder wcale nie widać, w innych jądra są nieprawidłowe. Na dole i na lewo w wolnej przestrzeni pomiędzy komórkami trochę leukocytów. D. p.

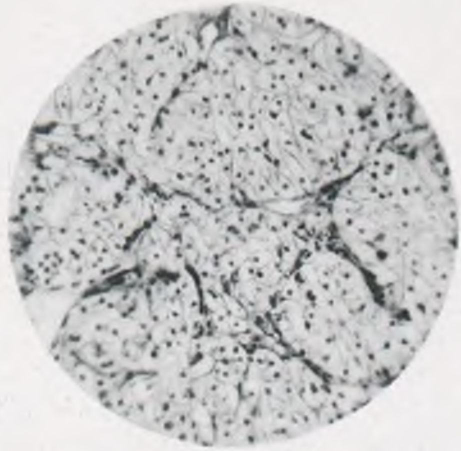
Rys. 4. M e l a n o m a t (*Melanoma*) gałki ocznej o charakterze wrzecionowatokomórkowym. Ziarna barwnika przeważnie tak gęsto ułożone, że zlewają się w jednolitą masę czarną; miejscami wszakże rozpoznać można pojedyńcze ziarna. Układ komórek w lewej połowie nietypowy z powodu obecności licznych komórek o kształtach nieprawidłowych. Ś. p.

Rys. 5. M e l a n o m a t (*Melanoma*) skóry o charakterze alweolarnym. Ściany alweol bardzo cienkie, złożone z naczyń, otoczonych skąpą tkanką łączną. Komórki miąższu częścią przyczepione do ścian alweol, częścią leżą swobodnie. W wielu widać wyraźnie pojedyńcze ziarna barwnika. Ś. p.

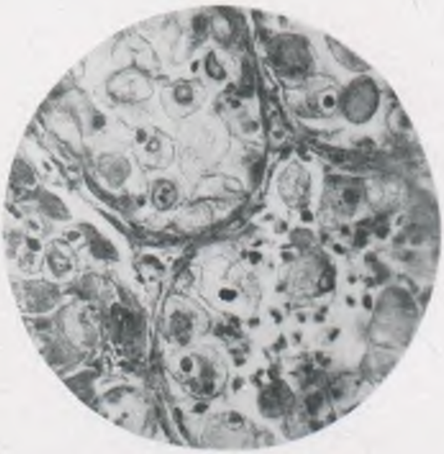
Rys. 6. B r o d a w c z a k (*Papilloma*) krtani. Z błony śluzowej wznoszą się w górę nieprawidłowe, niekiedy rozgałęzione brodawki, pokryte nabłonkiem migawkowym. M. p.



1



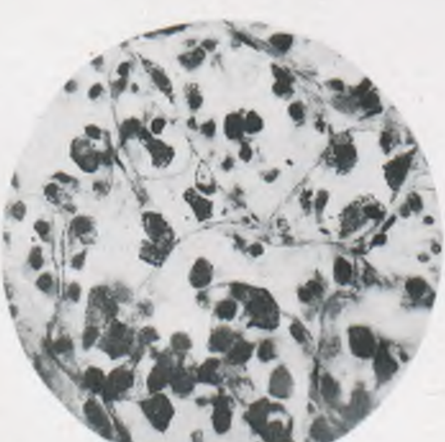
2



3



4



5



6

TABLICA XVIII.

Rys. 1. Brodawczak (*Papilloma*) pęcherza moczowego. Przekrój przez szereg brodawek o skąpem pościelisku łącznotkankowem, pokrytych nabłonkiem wielowarstwowym. M. p.

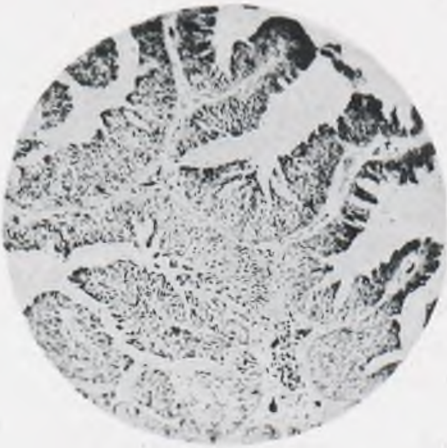
Rys. 2. Z tego samego brodawczaka. Część dwóch brodawek. Występuje wyraźnie unaczynione skąpe podścielisko i nabłonek wielowarstwowy. D. p.

Rys. 3. Gruczolak (*Adenoma*) wątroby. W pościelisku łącznotkankowem leżą duże wyspy tkanki gruczolakowej o beleczkach przeważnie z jednego rzędu komórek złożonych. Pomiędzy beleczkami naczynia włosowate. M. p.

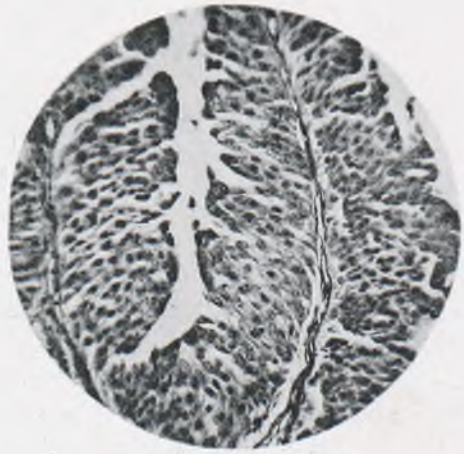
Rys. 4. Z tego samego gruczolaka; część górna i lewa pola widzenia rysunku 3 przy większem powiększeniu.

Rys. 5. Gruczolak (*Adenoma*) nerki, oddzielony od tkanki nerkowej grubą błoną łącznotkankową, widoczną w górnej części rysunku. W wielu miejscach drążą małe wyrosty brodawkowe do światła gruczołów. Pościelisko łącznotkankowe skąpe. M. p.

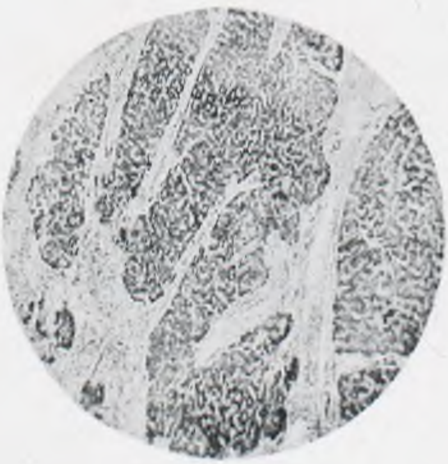
Rys. 6. Z tego samego przypadku; mała cząsteczka poprzedniego obrazu przy dużem powiększeniu. Po lewej stronie występuje bardzo wyraźnie nabłonek kubiczny. D. p.



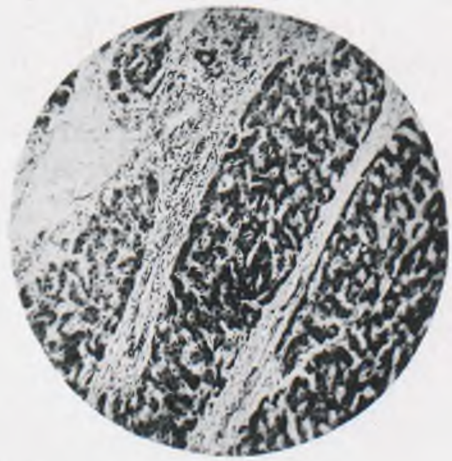
1



2



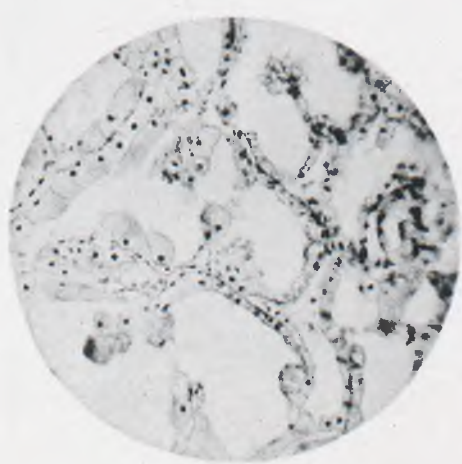
3



4



5



6

TABLICA XIX.

Rys. 1. G r u c z o l a k (*Adenoma*) nerki o komórkach wypełnionych tłuszczem i o bardzo skąpem podścielisku. M. p.

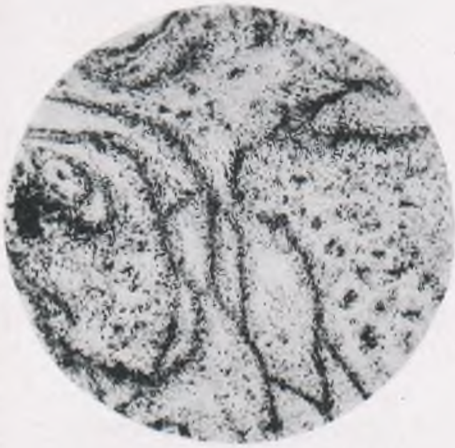
Rys. 2. Z tego samego przypadku; część poprzedniego obrazu przy większem powiększeniu. Ś. p.

Rys. 3. G r u c z o l a k (*Adenoma*) kiszki prostej. W polu widzenia część guza, wypełniającego światło kiszki. Przekroje gruczołów często nieprawidłowe i rozgałęzione. B. m. p.

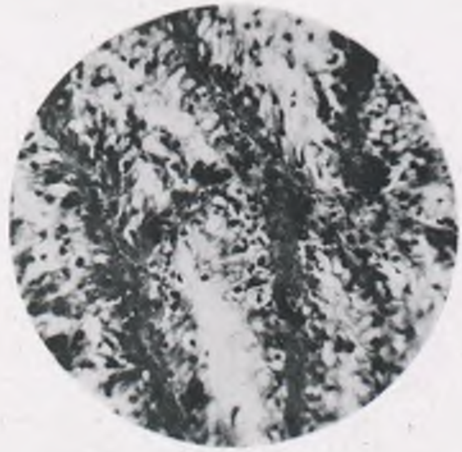
Rys. 4. G r u c z o l a k (*Adenoma*) kiszki prostej przy średniem powiększeniu. Widać skąpe podścielisko i rurki gruczołowe, które wskutek kurczenia się nabłonka, spowodowanego utrwaleniem w wyskoku oderwały się od podścieliska z pozostawieniem szczeliny wolnej pomiędzy nabłonkiem, a tkanką łączną. Ś. p.

Rys. 5. G r u c z o l a k (*Adenoma*) sutka o charakterze włókniako gruczolaka. Rurki gruczołowe nieprawidłowe. M. p.

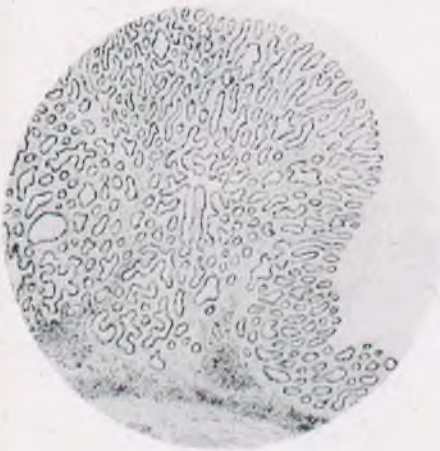
Rys. 6. Z takiego samego przypadku, w którym różnica pomiędzy okołogruczołową i międzygruczołową luźną tkanką łaczną, a zbitą tkanką łączną, stanowiącą otoczkę wysp gruczolakowych, występuje bardzo wybitnie. M. p.



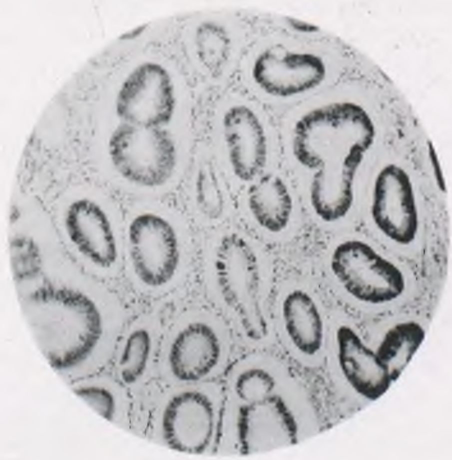
1



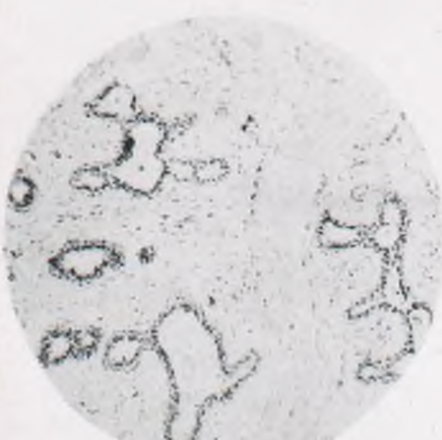
2



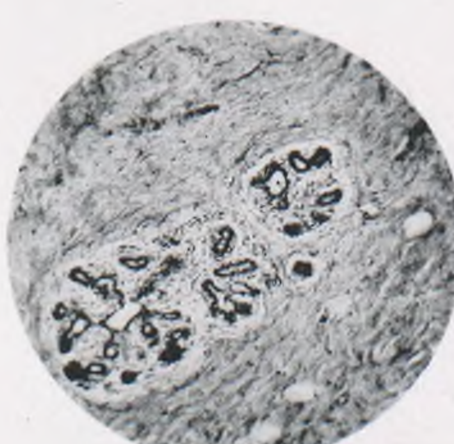
3



4



5



6

TABLICA XX.

Rys. 1. Torbielak gruczolakowy brodawkowaty (*Cystadenoma papilliferum*) jajnika. W polu widzenia liczne drobne torbielowate rozszerzenie gruczołów z brodawkowymi rozrostami lub bez nich i (na dole i na prawo) przekroje gruczołowe nie rozszerzone torbielowato. M. p.

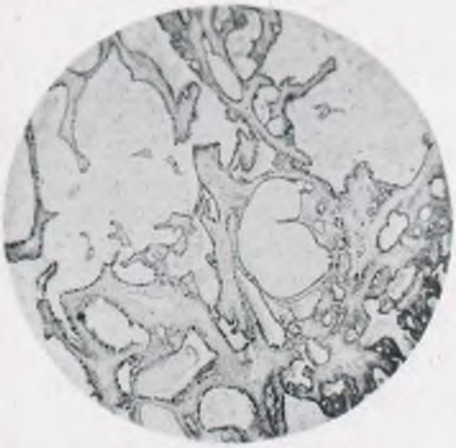
Rys. 2. Z przypadku podobnego do poprzedniego; komórki nabłonkowe wysokie walcowate. S. p.

Rys. 3. Część brodawki w dużej torbieli torbielaka gruczolakowego brodawkowego jajnika. Komórki nabłonkowe walcowate bardzo wysokie. D. p.

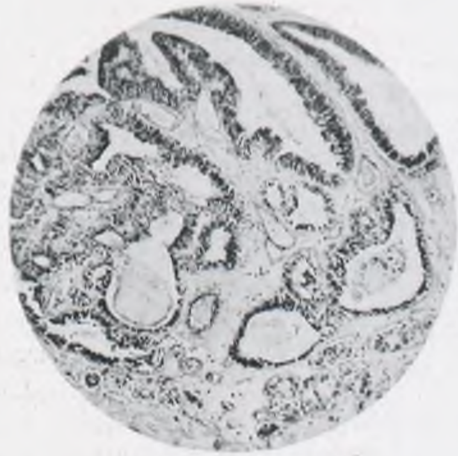
Rys. 4. Nacieczenie rakowe (*Infiltratio carcinomatosa*) tkanki tłuszczowej podskórnej. W polu widzenia wyraźnie występuje około tuzina dużych komórek tłuszczowych, a pomiędzy niemi masa komórek rakowych. M. p.

Rys. 5. Nacieczenie rakowe (*Infiltratio carcinomatosa*) wątroby. Zanikające beleczki wątrobowe czarne; pomiędzy niemi w naczyniach włosowatych masy komórek rakowych. M. p.

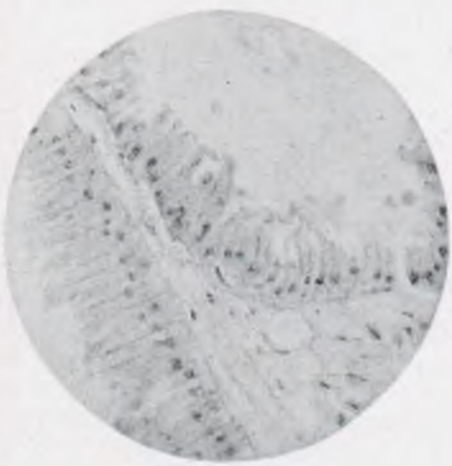
Rys. 6. Nacieczenie rakowe (*Infiltratio carcinomatosa*) pęcherzyków płucnych. W całem polu widzenia widać pęcherzyki płucne, wypełnione zbitą masą komórek rakowych. Pomiędzy ścianą pęcherzyków, a masą komórek rakowych szczelina, powstała wskutek gwałtownego kurczenia się komórek rakowych przy utrwalaniu w wyskoku. M. p.



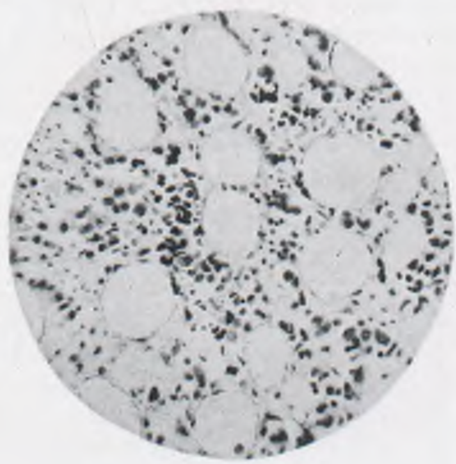
1



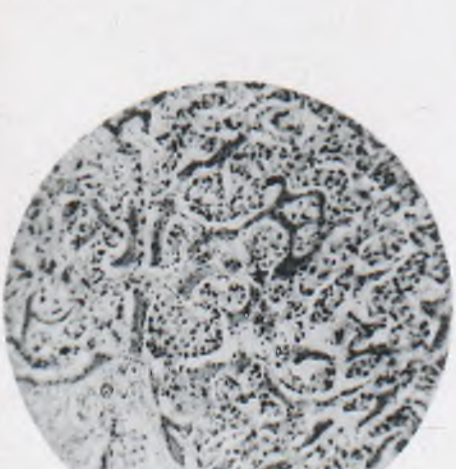
2



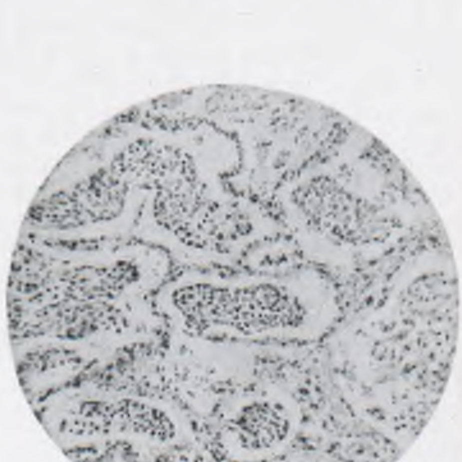
3



4



5



6

TABLICA XXI.

Rys. 1. Przerzut raka gruczolakowego (*Adenocarcinoma*) w wątrobie. W górnej części pola widzenia tkanka wątrobowa, w dolnej nieprawidłowe twory gruczołowe, w części nekrotyczne, z światłem wypełnionem produktami rozpadu, a pomiędzy temi tworami tkanka łączna. M. p.

Rys. 2. Przerzut raka gruczolakowego w gruczole chłonnym. W całem polu widzenia rozsiane nieprawidłowo przekroje cewek gruczołowych; pomiędzy nimi prawidłowa tkanka gruczołu chłonnego. M. p.

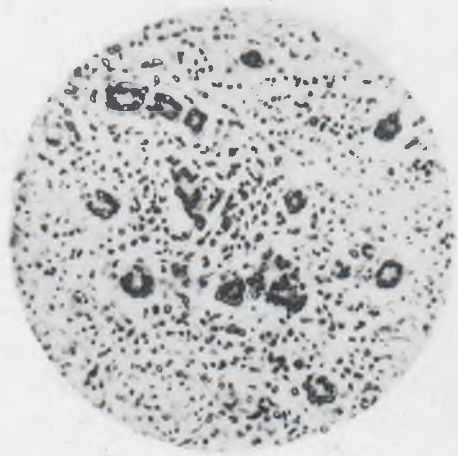
Rys. 3. Komórki olbrzymie w raku jajnika. W środkowej części pola widzenia ciało rakowe z 6 olbrzymich, wielojądrowych komórek wakuolizowanych złożone. Komórki te leżą luźno w alweoli. Wokoło podścielisko rakowe, obfitujące w jądra. Ś. p.

Rys. 4. Z raka trzustki. W środku pola widzenia jedna komórka olbrzymia, zawierająca wodniczkę, w której znajduje się kilka drobnych komórek; na prawo od niej druga komórka olbrzymia w stanie rozpadu. Jedno jądro (lewe) przekształcone w nieprawidłową bryłkę, drugie (prawe rozpadło się w drobne ziarna chromatynowe. Granica między nią, a sąsąsiednią (z prawej strony) zatarta masą nekrotyczną. Ś. p.

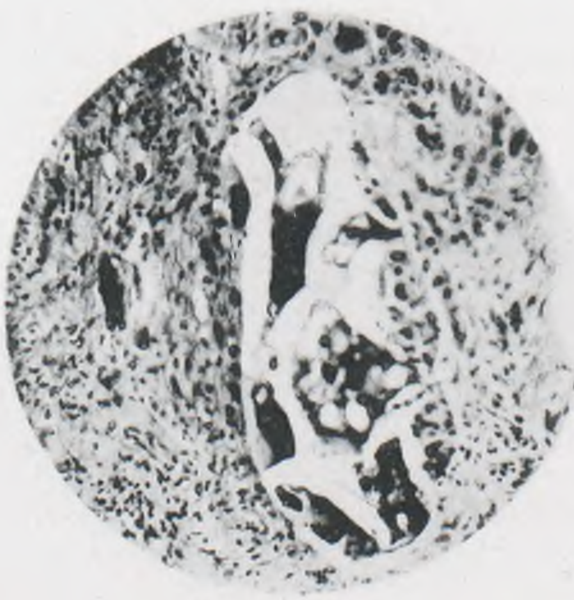
Rys. 5. Z raka żołądka. W środkowej części pola widzenia ciało rakowe, złożone z niewielu komórek, z ktorych jedna (nieco na lewo od środka pola widzenia) w stanie podziału karyokinetycznego (dwie gwiazdy potomne). W dole i na lewo część innego ciała rakowego, złożonego z szeregu jedna za drugą leżących komórek. Resztę pola widzenia wypełnia podścielisko. Ś. p.



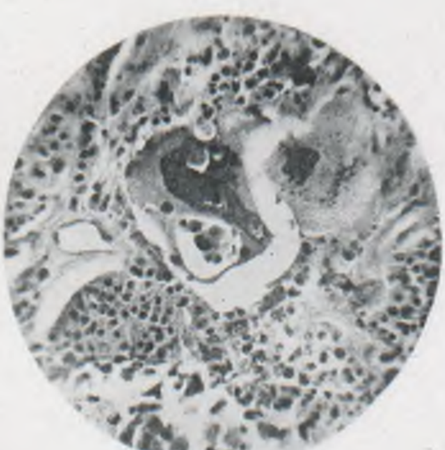
1



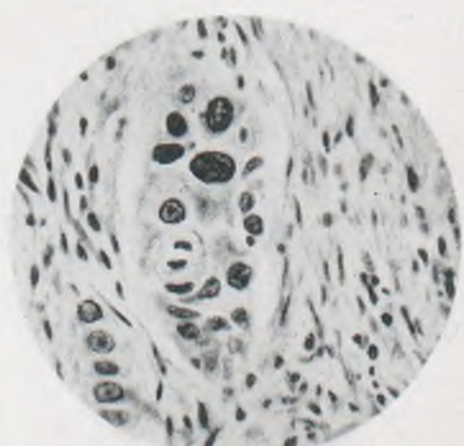
2



3



4



5

TABLICA XXII.

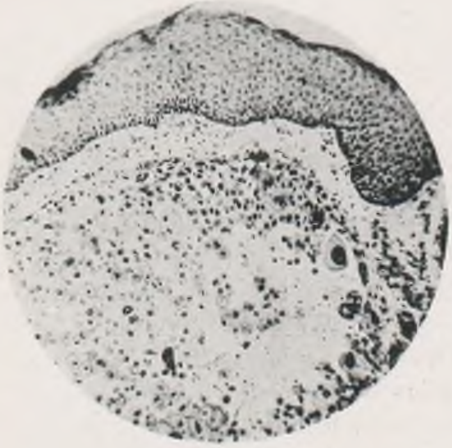
Rys. 1. Z przerzutu raka sutka w skórze. W górze naskórek; pod nim wązki pasek tkanki łącznej podnabłonkowej, a dalej ognisko rakowe, z luźno leżących, przeważnie okrągłych komórek złożone Na prawo i na dole w ognisku pusta przestrzeń, która za życia była wypełniona płynem. Pomiędzy komórkami kilka olbrzymich M. p.

Rys. 2. Z raka skórnego. W polu widzenia cały szereg drobnych ciał rakowych rogowaciejących z tworzeniem się pereł rakowych. M. p.

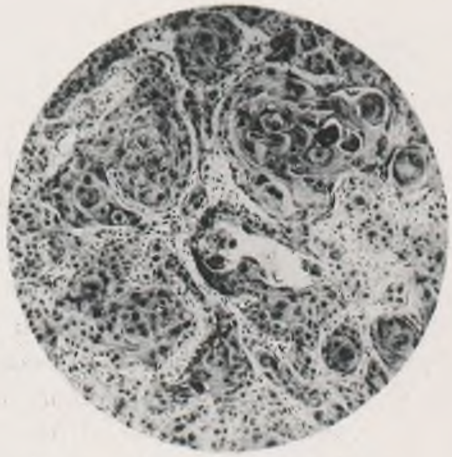
Rys. 3. Z raka skórnego. Prawie całe pole widzenia zajęte przez jedno ciało rakowe, którego środek już się przekształcił w perłę rakową. Ś. p.

Rys. 4. Z raka skórnego. W całem polu widzenia ciała rakowe zupełnie zrogowaciałe z perłami rakowemi. M. p.

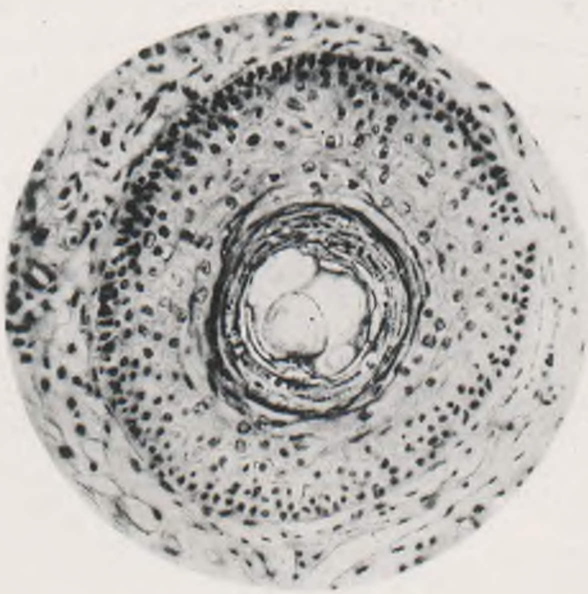
Rys. 5. Wrzód żrący (*ulcus rodens*), rak skórny wrzodziejący Z lewej strony widać jeszcze naskórek, który znika ku środkowi, gdzie znajdujemy powierzchnię wrzodziejącą; wgłąb skóry drążą obficie długie a cienkie ciała rakowe. M. p



1



2



3



4



5

TABLICA XXIII.

Rys. 1. Rak gruczołowokomórkowy sutka, bardzo miękki Ciała rakowe wypełnione zbitą masą komórek, podścielisko bardzo skąpe (*carcinoma medullare*). M. p.

Rys. 2. Z tego samego raka. Część ciała rakowego o komórkach przeważnie degenerujących. W samym środku w jednej komórce karyokineza trzybiegunowa. D. p.

Rys. 3. Z przerzutu skórnego (patrz. Tabl. XXII. rys. 1) raka sutka. Komórki okrągławe, pomiędzy niemi jedna nieco w lewo od środka w stanie prawidłowej mitozy. W prawej części pola widzenia przestrzeń niezajęta przez komórki rakowe; w płynnej jej zawartości trochę rozpadu i kilka wolnych jąder. D. p.

Rys. 4. Rak gruczolakowy jajnika. M. p.

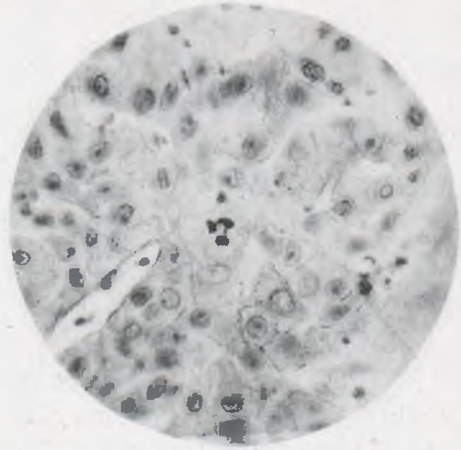
Rys. 5. Rak gruczolakowy trzustki. M. p.

Rys. 6. Rak gruczolakowy kiszki prostej. M. p.

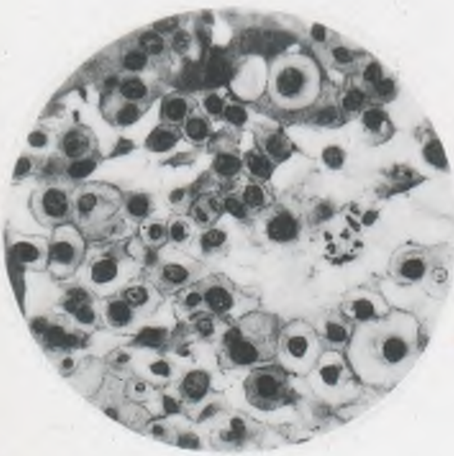
We wszystkich trzech widać nieprawidłowe twory gruczołowe pośród tkanki łącznej.



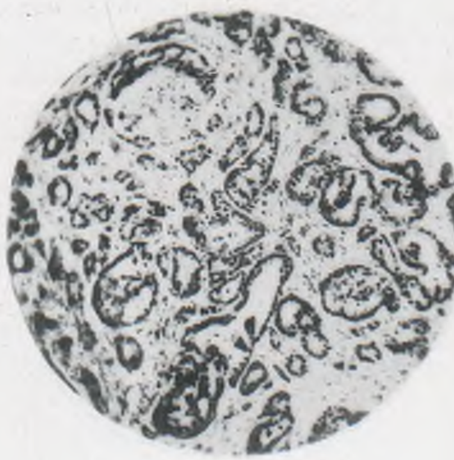
1



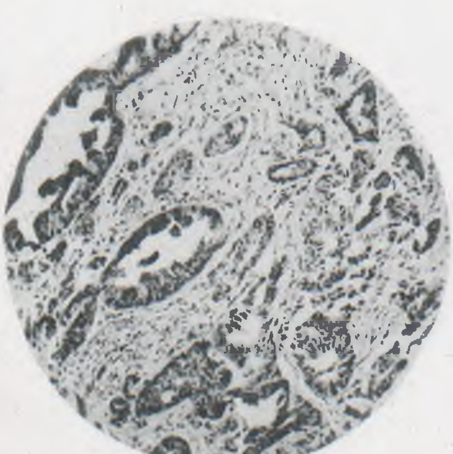
2



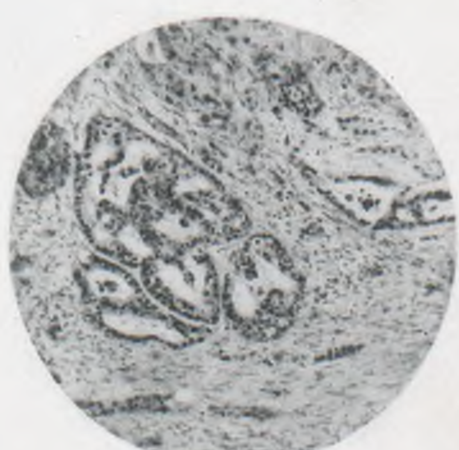
3



4



5



6

TABLICA XXIV.

Rys. 1. Nabłoniak kosmówkowy macicy (*Chorionepithelioma malignum*). W polu widzenia widać grupy komórek wielokątnych jednojądrowych; wokoło nich wiją się pasma protoplazmatyczne (ciemniejsze) wielojądrowe. M. p.

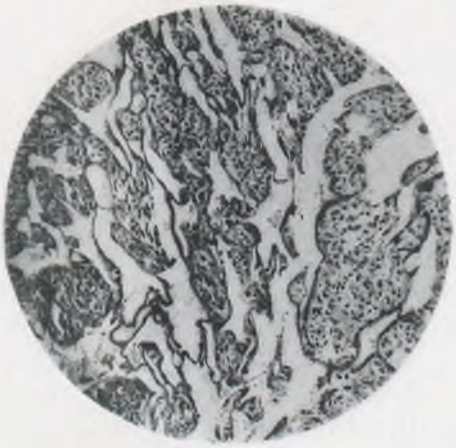
Rys. 2. Z tego samego przypadku. W górnej części pola widzenia widać wielojądrowe ciemne pasma protoplazmatyczne; do nich od dołu przylega masa wielokątnych komórek, pośród których w dole widać również pasma protoplazmatyczne. Ś. p.

Rys. 3. Nabłoniak kosmówkowy macicy — forma nietypowa. Środkową część pola widzenia zajmuje grupa nieprawidłowych komórek o wielkich, ciemnych, nieprawidłowych jądrach. Wokoło tkanka mięśnia macicznego. Ś. p.

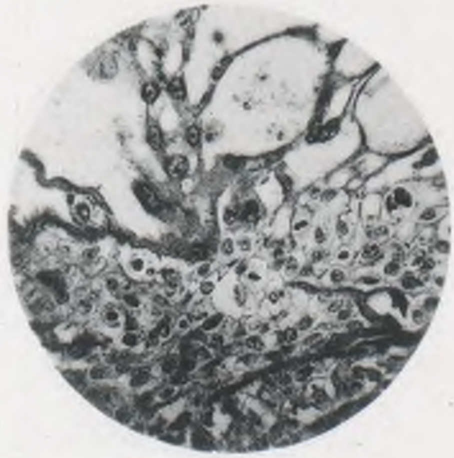
Rys. 4. Przerzut w cewce moczowej z przypadku poprzedniego W naczyniach i pomiędzy niemi w tkance łącznej wielkie różnokształtne komórki o ciemnych jądrach. W górze i nieco na lewo widać jedną taką wielką komórkę, przechodzącą z tkanki do naczynia i podobny obraz widać w dużem naczyniu na prawo. Ś. p.

Rys. 5. Nowotwór mieszany jądra (*Myxo-fibro-chondro-sarcoma*). W polu widzenia uczątek śluzakowochrzęstny nowotworu. M. p.

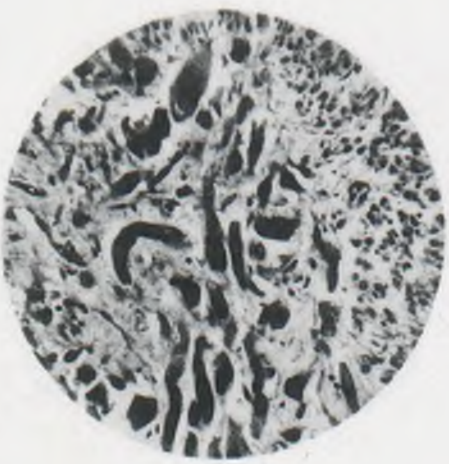
Rys. 6. Nowotwór mieszany jądra (*Fibro-chrondro-osteo-sarcoma*). Przez środek pola widzenia przechodzi tkanka włókniakowa; po bokach jej znajdują się wyspy chrzęstne. M. p.



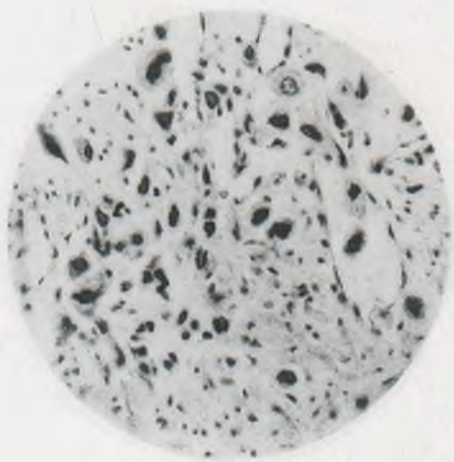
1



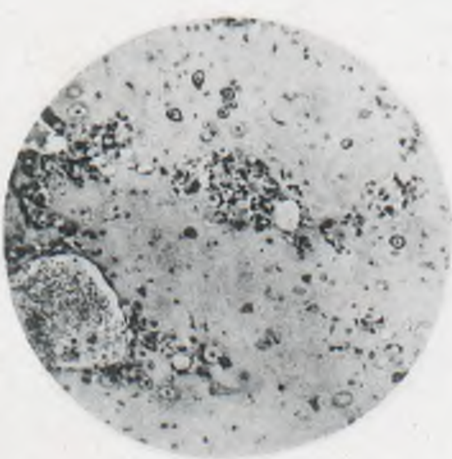
2



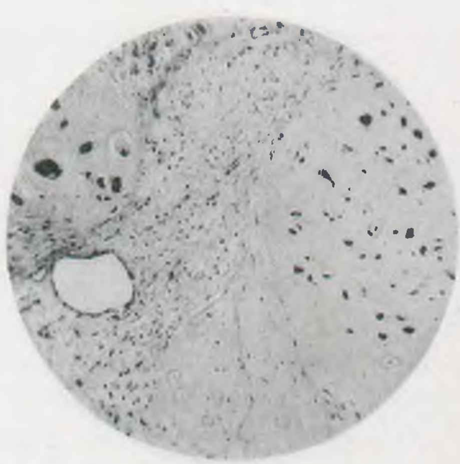
3



4



5



6

TABLICA XXV.

Rys. 1. Nowotwór mieszany ślinianki przyusznej (*Chondro myxo-endothelioma*). Na lewo od środka duża wyspa chrzęstna; prawa połowa pola widzenia zajęta przez alweole śródbłoniakowe. M. p.

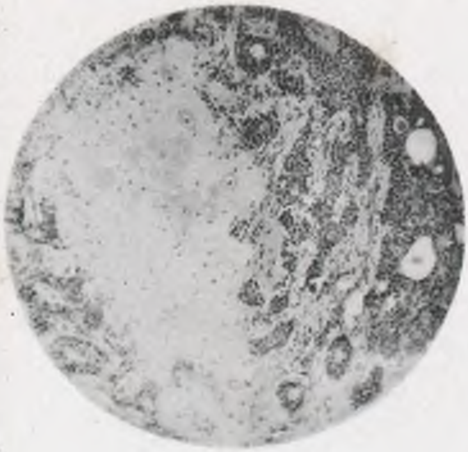
Rys. 2. Płodziak jajnika. W tkance łącznej cały szereg przestworów, wysłanych nabłonkiem jednowarstwowym walcowatym i wielowarstwowym płaskim. W przestworze środkowym, na lewo od wdrążającego się do przetworu wzniesienia szpiczastego widać przejście od wielowarstwowego płaskiego naskórka (szeroki pasek szary) do jednowarstwowego (cienka czarna linia). Na prawo i w górę od środkowego przestworu cały szereg przekrojów włosów, a ku dołowi — przekrój zarodka zębowego. B. m. p.

Rys. 3. Zarodek zęba z poprzedniego preparatu. Tworzące się szkliwo (czarne na rysunku) pokrywa brodawkę zębową, leżącą wśród tkanki łącznej. M. p.

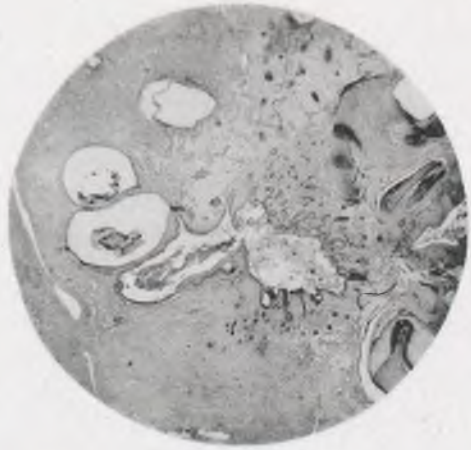
Rys. 4. Nowotwór mieszany jajnika (*Chondro-fibro-adeno-sarcoma*). W samym środku wyspa chrzęstna. Wokoło niej rozsiane w tkance łącznej b. obficie twory gruczołowe, mniej lub bardziej nieprawidłowe. M. p.

Rys. 5. Płodziak (*Embryoma solidum*) jajnika. W tkance łącznej rozsiane są twory nabłonkowe i dwie większe wyspy naskórkowe (jedna w środku, druga na lewo od niej). M. p.

Rys. 6. Płodziak jądra (*Embryoma solidum*), zawierający obok najróżnorodniejszych tkanek, wchodzących zwykle w skład płodziaków, jeszcze przedstawione na rysunku elementy nabłonka kosmówkowego — komórki Langhans'a (środkowa część pola widzenia) i syncytium (w dolnej części). Ś. p.



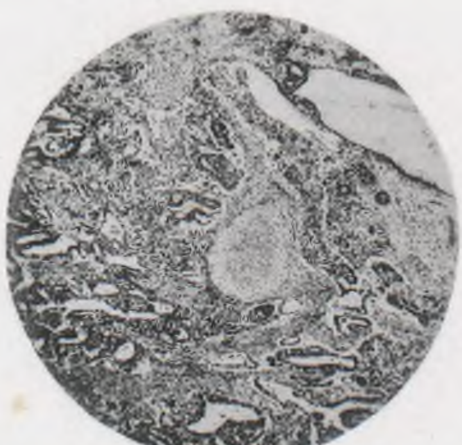
1.



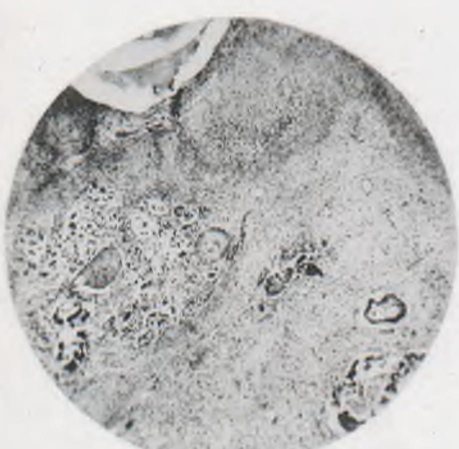
2



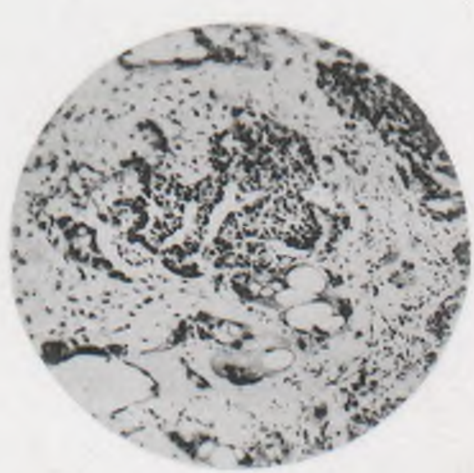
3



4



5



6